حسن سوح

كتاب پنجاه باب اصطرلاب

١

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

٢٦٦٧

قد وقف هذه النسخة الجليلة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان
السلطان الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره الفقير
أحمد شيخ زاده المفتش بأوقاف الحرمين
الشريفين عفی عنهما

بسم الله الرحمن الرحیم

حمد بی حد وثنای بی عد حضرت واجب التعظیم را جل جلاله که
آسمان دل عارفان را بانوار کواکب مزین کرد و آفتاب
توحید از قلوب اصحاب حکمت و ارباب معرفت طالع گردانید
و منجم عقل را که خطوط و اشکال در براهین لوح محفوظ است
بصیرت داد تا اصطرلاب را که بانذک جوهری مختصرست
انموذج اجسام عالم علوی و بمقیاس معیار اجرام عظام عالم
سفلی گردانید و بر اکثر حقایق و معانی عالم راه یافت چنانچه
بر صفایح خواطر اصحاب خرد پوشیده و مخفی نماند و صلوات
و تحیات بی شمار بر خلاصه موجودات و نقاوه مصنوعات
مؤید مجتبی محمد مصطفی صلی الله علیه و علی آله و علی اکرم احبابه

الطی

الطیبین الطاهرین اما بعد چنین گوید محرر این رساله
و مقرر این مقاله افقر عباد الله الولی رکن بن شرف الدین
الحسینی الآملی احسن الله احواله که چون در اکثر اوقات
اشتغال این فقیر بعلوم حکمی بوده بتخصیص علم هیئة و هندسه
و حساب که از اصول علم ریاضی اند تمسک باین آیت کرده اند
که ان فی خلق السموات والارض واختلاف اللیل والنهار
لآیات لاولی الالباب و مقررست که ثمره این علوم
بعد از وسیله بمعرفة الله علم احکام و معرفت اوقاتست و آن
موقوفست بمعرفت رصد ستارگان و استخراج تقویم کواکب
و طوالع و ساعات و بهترین آلتی که حکما از جهت این اعمال
وضع کرده اند اصطرلابست که استخراج تقویم کواکب و طوالع
و معرفت اوقات و مساحت ازو معلوم میشود و رسایل که
در معرفت آن نوشته اند در اعمال و مسائل آن رعایت ترتیب

نکرده اند و استخراج تقویم کواکب و باقی اعمال نجومی که در صورت
طالع ولادت و اختیارات بدان محتاج میشوند نیاورده
چنانچه در بیست باب خواجه نصیر الدین قدس سره ظاهر است
که استخراج تقویم آفتاب را که در اول کتاب مطلوب است
جهت استخراج طالع و معرفت ساعات در باب شانزدهم آورده
و معرفت دایر و ساعات گذشته که در باب سیوم با معرفت
طالع مطلوب می باشد در باب پنجم ذکر کرده و در باقی
رسایل همین طریق یعنی اعمال نجومی را چنانچه در اصطرلاب
عمل میتوان کردن بتمامی و ترتیب نیاورده اند و اگر آورده
باشند بما نرسیده است بنابرین مقدمه این فقیر بعد از آنکه
رسایل کتب اکابر رحمهم الله که در صنعت و اعمال اصطرلاب
نوشته اند مثل استیعاب ابوریحان و کامل فرغانی و مطولاتی
که مولانا شمس الدین مصنف زیج سلطانی در اعمال اصطرلاب

نوشته

نوشته است مطالعه کرد و چند اصطرلاب تام و غیر تام
جهت امرا و سلاطین ساخت و کره فلک را با اصطرلاب کری
در ربع مجیب و مقنطرات و اصطرلاب مسطح بطریقه اختراع
در یک کره و عنکبوت آن درج کرده در معرفت هر یکی رساله
نوشت و زیج مفتاح الاعمال برصد مراغه بافق شیراز
تصنیف کرد و اکثر مسایل ریاضی را با اعمال زیج باصطرلاب
عمل کرده مبرهن گردانید خواست که رساله جامع در معرفت
اصطرلاب مسطح جمع کند چنانکه اعمال مسائل آن برصد و
حساب و زیج موافق باشد و جدولی چند که جهت امتحان
اعمال اصطرلاب بدان احتیاج افتد در هر محلی موضوع باشد
از آنکه اصطرلابی که خطوط و دوایر و آلات آن بطریقه
برهان موافق باشد درین روزگار کمتر بدست آید و از
سبب آنکه درین زمانه علوم حقیقی را رواجی قدری نمانده

بتخصیص علم ریاضی راکه بی مدد و معاونت سلاطین
و اعانت ارباب دولت و دین رونقی ندارد مدت
بیست سال شد که رسایل کره مرکب و زیج مذکور با تمام رسید
و تا اکنون در هیچ دیاری میسر نشد که اسمها را بطراز اسامی
و القاب ملوک و سلاطین مطرز و مزین گرداند و نیز درین
مدت انواع ملالت از محنت غربت و مفارقت اخوان
و مهاجرت اوطان کشید بتخصیص پریشانی و عقوبتی که
بعد از مراجعت سفر هندوستان در بلده کرمان واقع شد
که قریب دو سال بدربندان و قحط و قتل و غارت گرفتار
شدیم و انواع پریشانی از نقصان اموال و اسباب دست
داد و چون از آن محنت آباد خلاص شده بدین دولت آباد
اعنی دار السلطنه هراة حمیت عن الآفات رسیدیم و
فی الجمله رفاهیتی دست داد در ششم ربیع الآخر سنه ستین

وثمانه

وثمانمائه هجریه بتحریر این رساله مشغول شدیم و چون بسمت
اتمام موسوم و بصفت اختتام مختوم گشت آنرا پنجاه
باب سلطانی نام نهادیم و وضع اساس این رساله
بر دو مقاله لایق افتاد و هر مقالتی مشتمل بر ابواب
و فصول و در تعریف و تقسیم اعمال در هر مقامی متعرض
شده بعضی را که در وی صعوبتی بود بمثالها روشن و موشح
گردانیده هر یک را بقواعد برهانی و موازین امتحانی بتحقیق
رسانید تا طالبان این علم شریف را دستوری باشد
مقالت اول در ذکر مسائل و اعمال آن بر صفایح بلاد
و آن سی و هشت باب است **باب اول** در تعریف القاب
آلات و خطوط و دوایر اصطرلاب **باب دوم** در معرفت
ارتفاع گرفتن از آفتاب و ماه و دیگر ستارگان **باب
سیم** در معرفت استخراج تقویم آفتاب و ماه و علویات

وقتی که عدیم العرض باشند از غایت ارتفاع و شناختن
فصول اربعه باب چهارم در معرفت طالع وقت از
ارتفاع آفتاب و کواکب و دایر و ساعات گذشته و باقی
از روز یا شب و آن دو فصل است فصل اول در معرفت
طالع وقت از ارتفاع آفتاب و دایر و ساعات گذشته
و باقی از روز فصل دوم در معرفت طالع از ارتفاع
کواکب و دایر و ساعات گذشته و باقی از شب باب
پنجم در معرفت ارتفاع آفتاب یا کواکب از طالع وقت
باب ششم در معرفت طالع تحویل سال عالم و موالید از
فضل السنة باب هفتم در معرفت تعدیلات در اصطرلاب
غیر تام و آن چهار فصل است فصل اول در تعدیل درجه
فصل دوم در تعدیل اجزاء مقنطرات فصل سیم در تعدیل
درجه طالع برانق فصل چهارم در تعدیل درجه طالع در شهری

که عرضش قریب بود بعرض صفیحه اصطرلاب باشد باب هشتم
در معرفت مراکز خانهاء دوازده گانه طالع که آنرا تسویة
البیوت خوانند باب نهم در استخراج تقویم قمر و خمسه متحیره
از ارتفاع یکی از ثوابت که در عنکبوت موضوع باشد
باب دهم در استخراج تقویم قمر و زحل و مشتری و مریخ
از غایت ارتفاع و معرفت عرض هر یک از ثوابت و
سیاره در شمال یا جنوب بتحقیق باب یازدهم در معرفت
رجعت و استقامت کواکب متحیره و آن دو فصل است
فصل اول در معرفت رجعت و استقامت سه کوکب
علوی فصل دوم در معرفت رجعت و استقامت زهره
و عطارد از ارتفاع وقت باب دوازدهم در معرفت
حدود و وجوه و ارباب مثلثات و مستولی و سهم السعادة
و سهم الغیب باب سیزدهم در معرفت وضع صورت زایچه

طالع و مؤامرهٔ تواریخ و اعمال آن و مثالش باب
چهاردهم در معرفت طالع تحویل موالید در هر سالی از
عطیّهٔ عمر که خواهند از درجهٔ طالع اصل و فضل السنه بحسب
و مثال صورت زایچه و وضع کواکب و سهام تا از معرفت
این دلایل باحکام که ثمرهٔ علم نجوم است شروع توانند کرد
باب پانزدهم در معرفت تسییرات و آن یک مقدّمه و
دو فصل است مقدّمه در بیان تسییرات و انتهاآت
و انواع آن فصل اوّل در معرفت تسییر درجهٔ طالع و عاشر
و باقی دلایل اصل مولود فصل دوم در بیان تسییر درجهٔ
طالع تحویل سال عالم و موالید باب شانزدهم در معرفت
انتها و موضع آن و سالخداه و جانبختیار باب هفدهم
در معرفت وضع جدول تسییرات و انتهاآت و طالع تحویل
و توابع آن باب هجدهم در معرفت مطالع البروج ببلد

وبخطّ استوا بفلک مستقیم محسوب من اوّل الجدی باب
نوزدهم در معرفت ساعات روز و شب از تعدیل النهار
و نصف قوس النهار و قوس النهار و قوس اللّیل باب بیستم
در بیان ساعات مستوی و معوّج و اجزاء آن و معرفت
اجزاء ساعات معوّج از ساعات و دقایق مستوی
باب بیست و یکم در معرفت ساعات مستوی و معوّج
گذشته از روز یا شب و از خطوط ساعات مستوی و معوّج
و معرفت ساعات معوّج از خطوط عضاده و استخراج ساعات
مستوی از معوّج و عکس آن باب بیست و دوم در معرفت
رصد میل کلّی از ارتفاع آفتاب باب بیست و سیم در
معرفت غایت ارتفاع آفتاب و میل جزئی و درجات
فلک البروج و کواکب عدیم العرض باب بیست و چهارم
در معرفت غایت ارتفاع کواکب و عرض و بعد از معدل

النهار و عرض از فلک البروج باب بیست و پنجم در معرفت
درجات طلوع و غروب و مطالع کواکب ببلد و درجات
ممر و مطالع بخط استوا و بفلک مستقیم محسوب من اول
الجدی و بیان قوس النهار کواکب باب بیست و ششم
در معرفت آنکه چون کوکب بافق مشرق یا مغرب و بنصف
النهار یا نصف اللیل رسد چند ساعت از روز یا شب
گذشته باشد باب بیست و هفتم در معرفت مقدار
ساعات طلوع فجر یعنی طلوع صبح و غروب شفق باعتبار
درجه آفتاب یا کواکب در هر افق و معرفت نصف اللیل
از ارتفاع رأس مخروط ظل زمین باب بیست و هشتم
در معرفت سمت از ارتفاع آفتاب و کواکب و ارتفاع از
سمت در آفاق باب بیست و نهم در استخراج سعت
مشرق آفتاب و کواکب از اصطرلاب مسمت و کیفیت آن

باب سی ام در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج
و جهات آن باب سی و یکم در معرفت عرض بلد از صفحه
مقنطرات و از غایت ارتفاع آفتاب و میل آن
و از غایت ارتفاع کواکب و بعدش از معدل النهار
و از غایت ارتفاع کواکب ابدی الظهور باب سی
دوم در معرفت طول بلد از غایت ارتفاع آفتاب
باب سی و سیم در معرفت جیب قوس و مقدمات آن
و بیان قوس منقح و استخراج جیب از ارتفاع و ارتفاع
از جیب باب سی و چهارم در معرفت ظل و اقسام آن
و استخراج ظل از ارتفاع و ارتفاع از ظل باب سی و پنجم
در معرفت خط نصف النهار و سمت قبله و مساحت آن
از دایره هندی باب سی و ششم در معرفت اوقات
صلوة و بیان اول ظهر و وقتی بمذهب ائمه باب سی و هفتم

در معرفت بالاء اشخاص مرتفع از زمین یا نواع مساحت
منطقهٔ زمین از ارتفاع قطب معدل النهار و غایت
ارتفاع یکی از ثوابت **باب سی وهشتم** در معرفت
پهناء رود و خانه که بدان گذر نتوان کرد یا خندقی
و یا عمق چاهی **مقالت دوم** در ذکر مسائل و اعمال
گذشته بر صفیحهٔ آفاقی و آن دوازده باب است
باب اول در نسبت وضع صفیحهٔ آفاقی و معرفت القاب
خطوط و دوایر آن **باب دوم** در معرفت تعدیل النهار
و نصف قوس النهار و قوس اللیل و ساعات روز و شب
و اجزاء ساعات **باب سیم** در معرفت دایره و ساعات
مستوی از ارتفاع آفتاب یا کواکب از ربع مجیب و صورت
آن **باب چهارم** در معرفت دایره و ساعات مستوی
از ارتفاع آفتاب یا کواکب از ربع مجیب بطریقهٔ برهان

باب پنج

٨

باب پنجم در معرفت طالع از دایره و ساعات گذشته
از روز یا شب **باب ششم** در معرفت طالع تحویل سال
عالم و موالید از فضل السنه **باب هفتم** در معرفت
تسویة البیوت **باب هشتم** در معرفت طالع البروج بخط
استوا و بلد و بیان درجات طلوع و غروب و ممر و مطالع
هر یک **باب نهم** در معرفت طالع در افقی که عرض آن
مساوی تمام میل کلی باشد و در ان افق شش برج بیک
دفعه طالع شود و شش برج بیک شبانروز چنانچه مقدمات
آن در باب سیام بیاید **باب دهم** در معرفت طلوع
و غروب معکوس و مقدمات آن و عمل کردن با افق رحوی
باب یازدهم در معرفت صحت اعمال اصطرلاب و امتحان
خطوط و دوایر و آلات و تقسیم اجزاء آن **باب دوازدهم**
در معرفت بعضی از کواکب ثابته مشهوره که از جهت ارتفاع

گرفتن در عنکبوت وضع کنند و وضع جدول طول و عرض
و جهت و عظم و مزاج آن **باب اول در معرفت القاب**
و آلات و خطوط و دوایر اصطرلاب علاقه بندی
باشد که در حلقهٔ اصطرلاب کشیده باشند و آنچه حلقه
از وی گذرانیده هر دو سر آنرا بمیخ بند کرده باشند
آنرا عروه خوانند و بلندیی که مانند محرابی بر یک طرف
ام بسته باشد آنرا کرسی خوانند و ام دایرهٔ بزرگ اصطرلاب
باشد که بر پشت آن آلت ارتفاع بسته باشند و در
روی او جوفی باشد که صفایح و عنکبوت در وی وضع
کنند و بدین اعتبار ام را حجره نیز خوانند و دایرهٔ روی
حجره را که بسیصد و شصت قسمت کرده باشند بمثابهٔ
درجات معدل النهار باشد که ساعات و دقایق
شبانروز از آن معلوم کنند آنرا اجزاء حجره خوانند

وابتدا

و ابتدا از خط علاقه که خط نصف النهار است از جانب
راست که جانب حرکت شبانروزیست بهر پنج درجه
رقم نوشته باشند متزاید تا بسیصد و شصت که بخط
علاقه منتهی شود اما بهر نود درجه و یا بهر صد درجه
برسند از سر گیرند و آنچه مانند میخی که از مرکز عضاده و
حجره و صفایح گذشته باشد بمثابهٔ قطب معدل النهار باشد
آنرا قطب خوانند و آنچه قطب بدان استوار کنند آنرا
فرس خوانند و آنچه مانند حلقه که در زیر فرس باشد
تا فرس مرتفع شده بر سطح عنکبوت نساید آنرا فلس
و پشیز خوانند و بر پشت حجره دو خط مستقیم باشد که
یکدیگر را بر مرکز بزوایاء قایمه قطع کرده باشند آنکه
بر کرسی گذشته باشد خط علاقه و خط وسط السماء
خوانند و خط دوم را خط مشرق و مغرب و دایره که

بر پشت حجره کشیده باشند بدین خطها بچهار قسم متساوی
شده باشند و ربعی از دو ربع که از دو جانب کرسی
باشد و بنود قسمت کرده باشند آنرا اجزاء ارتفاع خوانند
و باشد که هر دو ربع نقش کرده باشند تا از هر دو جانب
ارتفاع از ظل و ظل از ارتفاع توان دانست زیرا که
در مقابل آن در محیط دو ربع دیگر اجزاء ظل اصابع
و اقدام مستوی نقش میکنند و باشد که ربع را که ظل
برو نقش میکنند بدو بخش کرده از منتصف آن که مقابل
چهل درجهٔ ارتفاعست دو عمود اخراج کنند یکی بر خط
علاقه و دوم بر خط مشرق و مغرب و هر عمودی را ابتدا
از خط علاقه یا از خط مشرق و مغرب اگر بدوازده قسمت
کرده رقوم نوشته باشند آنرا ظل اصابع خوانند و اگر
برصفت بخش کرده باشند ظل اقدام و اگر ظل اصابع

معکوس را بر شصت جزو قسمت کرده باشند آنرا ظل اجزا خوانند
و از جهت انحراف اجزا که در قسمت این دو عمود واقعست
آنرا ظل سلّم خوانند و باشد که در داخل مربع ظل سلّم
ارقام ارباب مثلثات نهاری و لیلی وضع کرده باشند
و گاه باشد که در دو ربع تحتانی نیم دایره کشیده بروج
دوازده گانه نوشته باشند و درجات حدود و وجوه و
دریجان و ارباب هر یک وضع کرده و آنچه مانند مسطره
که بر پشت اصطرلاب متحرک باشد آنرا عضاده خوانند
و آن دو مربعه که بر دو طرف عضاده بسته باشند آنرا
دفتان و لبنتان خوانند و در هر لبنه سوراخی باشد آنرا
ثقبهاء ارتفاع خوانند و دو طرف عضاده را که تیز باشد
دو شظیهٔ ارتفاع خوانند و در بالاء ثقبهاء ارتفاع
در هر لبنه رخنه کرده باشند تا کسانی که در شب ارتفاع

کواکب از ثقبها نتوانند گرفت انبوبه بدین
شکل ساخته دران رخنها نهند و کواکب را باسانی در نظر
آورده ارتفاع گیرند دیگر نصف عضاده را که در زمان
ارتفاع بجانب آفتاب باشد از مرکز تا قاعدهٔ لبنه
سطح آنرا در طول بدو قسمت راست و در عرض شش قسم
مختلف کرده باشند آنرا خطوط ساعات معوجه خوانند
و نصف دیگر را که ضلع منحرفست از عضاده که در مقابل
ربع ارتفاع افتد بشصت قسمت کرده ابتدا از مرکز بهر
پنج درجه رقوم نوشته باشند آنرا اجزاء جیب خوانند و از
درجات ارتفاع خطها مستقیم موازی خط مشرق
و مغرب تا درجات جیب بخط نصف النهار کشیده باشند
آنرا خطوط جیب خوانند و باشد که خطوط جیب در
هر دو ربع ارتفاع کشیده باشند و این نوع اصطرلاب را

مجیب

11

مجیب خوانند و در روی حجره صفیحهٔ مشبکه متحرکه را عنکبوت
و شبکه خوانند و دایرهٔ تمام که در عنکبوت اسامی
بروج دوازده گانه نوشته باشند منطقة البروج خوانند
و تقسیم بروج در اصطرلاب غیر تام مختلف باشد
چنانچه در سدسی یک برج را که سی درجه است به پنج
قسمت کنند تا هر قسمی شش درجه باشد و در خمسی
شش قسمت کنند تا هر قسمی پنج درجه باشد و در ثلثی
بده بخش کنند تا سه سه درجه باشد و در نصف
بپانزده قسمت کنند تا دو دو درجه باشد
و در اصطرلاب تام بسی بخش راست کنند تا هر درجه را
علامت معین باشد و آنچه مانند مسطری از دو طرف
مرکز بدو طرف سر حمل و میزان گذشته باشد آنرا عمود
حمل و میزان خوانند و بر سر جدی زیادتی باشد که در

برابر اجزاء حجره میگردد آنرا مری رأس الجدی خوانند
و زیادتی دیگر که از سطح عنکبوت مرتفع شده باشد که
عنکبوت را بدو می گردانند آنرا مدیر خوانند و زواید
دیگر باشد که بر هر یکی نام کوکبی از ثوابت نوشته باشند
هر یکی را شظیهٔ کوکب و مری کوکب نیز خوانند و چون
اصطرلابات ربع مسکون شمالی می باشند هر کوکب که
در اندرون منطقة البروج بر حوالی سمت الرأس بلاد شمالی
گذرد عرضش شمالی باشد و آنچه منحرفه از جوانب بیرون
منطقة البروج گذرند عرضشان جنوبی بود و در بیرون
دو دایرهٔ ناتمام باشد که بر هر یکی مری چند کواکب جنوبی
بسته باشند آنرا دوایر ممسک الشظایا خوانند و از
جهت محافظت اجزاء منطقة البروج شظایای کواکب
جنوبی را بر منطقة البروج وصل نکرده اند و بر صفایح

دوایر بسیار باشد از آنجمله مرکز سه دایرهٔ متوازی
مرکز صفیحه باشد که آنرا مدارات یومی اعتدالین
و انقلابین خوانند و از این جمله آنکه بر کنار صفیحه
باشد مدار رأس الجدی بود و آنکه در وسط باشد که
بمثابهٔ منطقهٔ معدل النهار است مدار سر حمل و میزان
خوانند و آنکه در اندرون است مدار سر سرطان و ما بین
مدار حمل که معدل النهار است و هر یکی از این دو مدار که
نهایت مدار آفتاب است در شمال و جنوب بقدر میل کلی
باشد که بر صد مراغه بیست و سه درجه و سی دقیقه
است و این اعداد از درجات مقنطرات در نصف
النهار هر صفیحه میان مدار حمل و هر یکی از مدار سرطان
و جدی معلوم شود و در اصطرلاب جنوبی قطب
جنوبی معدل النهار در مرکز صفیحه می باشد مدار سر جدی

در اندرون و مدار حمل و سرطان بیرون باشد و همچنین
کواکب جنوبی در اندرون منطقة البروج باشند
و شمالی بیرون و دوایر دیگر بعضی تمام و بعضی ناتمام
که مرکز آنها خارج باشد از مرکز صفایح آنرا دوایر
مقنطرات خوانند و آن بر قسم فوق الارض باشد
و دایرهٔ خرد در میان همه دوایر باشد و در مرکز وی
علامت ص کرده باشد آنرا سمت الرأس خوانند
و دایرهٔ اوّل از مقنطرات که بر کناره باشد و ناتمام
آنرا دایرهٔ افق مشرق و مغرب خوانند و دو خطّ
مستقیم که بر مرکز صفایح بزوایاء قایمه متقاطع باشد
آنکه از جانب کرسی و سمت الرأس آمده و بمرکز گذشته
دایرهٔ نصف النهار باشد که در اصطرلاب مسطّح خطّ
وسط السّما و نصف النّهار خوانند و خطّ دوم را خطّ

[illegible]

مشرق و مغرب و افق خطّ استوا و در اصطرلاب شمالی
افق مشرق از دست راست و در میان مقنطرات
ابتدا از افق مشرق و مغرب عدد ها نوشته باشد منتها
تا بود که سمت الرأس باشد و تزاید این اعداد در
اصطرلابهاء غیر تام مختلف باشد مثلا در سدسی
شش شش می افزاید و در خمسی پنج پنج و در ثلثی سه
سه و در نصفی دو دو و در اصطرلاب تام یک یک
چنانچه در تقسیم اجزاء عنکبوت ذکر رفت و این اختلافات
در اجزاء عنکبوت و مقنطرات می باشد که گویند فلان
اصطرلاب سدسی است یا خمسی و این اقسام را مخرج
اصطرلاب خوانند و اگرنه اجزاء حجره و درجات ربع
ارتفاع همیشه تام می باشد و قوسهاء دیگر باشد که
از سمت الرأس بهر جانب بدرجات افق کشیده باشند

آنرا دوایر سموت خوانند از آنجمله یک دایره که از سمت الرأس
بدو نقاطع دایرهٔ افق و خطّ مشرق و مغرب گذشته باشد
آنرا دایرهٔ مشرق و مغرب و دایرهٔ اوّل سموت خوانند
وگاه باشد که این دایره را منقوط کردانند و در بعضی
اصطرلابات دوایر سموت بر قسم تحت الارض کشیده
باشند و بهر دو تقدیر دایرهٔ افق بدین دوایر سموت
منقسم باشد که از آن اقسام سمت مشرق و مغرب
آفتاب و کواکب عمل کنند و اعداد درجات سموت از
اجزاء افق در اکثر اصطرلابات عشری باشد که بتفاضل
ده ده درجه نویسند ابتدا از نقطهاء مشرق و مغرب
که موضع تقاطع دایرهٔ اوّل سموت است با افق و ارقام
شرقی شمالی و غربی شمالی را در بالاء دایرهٔ افق نویسند
چنانکه از هر دو طرف بنقطهٔ شمالی که موضع تقاطع خطّ

نصف

نصف النّهار و افق است بدو رقم صح منتهی شود و ارقام
دو ربع جنوبی را بنیاد از اوّل دایرهٔ سموت کرده از
دو نقطهٔ مشرق و مغرب در میان مقنطرات قریب
بمدار جدی از هر دو جانب نوشته بخطّ علاقه بدو
رقم صح بهم رسانیده باشند و ارقام سموت تحت الارض را
ابتدا از اوّل سموت از هر دو جانب باستقامت
نوشته باشند چنانکه بخطّ علاقه بدو رقم صح منتهی
شده باشد و دو ربع جنوبی را ابتدا از اوّل سموت
هم در تحت الارض بدو طرف مخالف نوشته با افق
مشرق و مغرب رسانیده باشند و در قسم تحت الارض
قوسهاء خرد کشیده باشند شش در جانب راست
میان افق مغرب و نصف اللیل و شش در جانب
چپ تا افق مشرق آنرا خطوط ساعات معوجّه و ساعات

زمانی خوانند و قوسهاء دیگر باشد منقوط که با قوسهاء
ساعات معوجه در مدار حمل متقاطع شوند آنرا خطوط
ساعات مستوی خوانند و اعداد آن خطوط در مدار
جدی بقدر اعداد ساعات و دقایق که غایت درازی
روز است سرطان بود در آن افق و در مدار
سرطان بقدر ساعات و دقایق جدی باشد
و صفایح بسیار جهت شهرها مختلف العرض باشد چون نیشابور
و طوس که طول هر یکی نود و دو درجه و سی دقیقه است
و چون عرض طوس سی و هفت درجه است و عرض
نیشابور سی و شش درجه و ثلثی هر یکی را صفیحه باید
بخلاف دمشق و قندهار که چون هر یکی را سی و سه
درجه عرض است بیک صفیحه معمولند اگرچه در طول مختلف اند
و از صفایح بسیار چون اصطرلاب گران میشود و فایده

از

١٠٥

از کثرت صفایح آنست که شامل اکثر آفاق ربع مسکون
باشد پس حکما اختصار نموده از سبب تتمیم اعمال اصطرلاب
صفیحه آفاقی وضع کردند و آن صفیحه باشد که در و خط
نصف النهار و مشرق و مغرب و مدارات ثلثه سرطان
و جدی و حمل و میزان کشیده باشند و باشد که در چهار
موضع بر خط نصف النهار و مشرق و مغرب در ما بین مدارات
درجات میل نقش کرده باشند و نیم دایرها که در هر ربعی
بنقطه تقاطع خط مشرق و مغرب و مدار حمل گذشته باشد
افق شرقی مواضعی باشد که مقدار عرض هر یک در تحت
آن نوشته باشند و درین صفیحه چون مقنطرات
و افق مغرب نمی باشد از جهت کثرت دایرهاء افق شرقی
در هر ربعی استخراج طوالع از ساعات و استخراج ساعات
از ارتفاع بطریقه جیب در قوس عمل میکنند اینست القاب

آلات مشهوره که در اصطرلابات یافت میشود

باب دوم در معرفت ارتفاع گرفتن از آفتاب وماه و دیگر ستارگان

چون خواهند که مقدار آفتاب بدانند اصطرلاب را آلت ارتفاع بجانب خود کرده از دست راست بیاویزند و بدست چپ عضاده را حرکت میدهند تا نور آفتاب از ثقبهٔ بالا بثقبهٔ زیرین افتد پس نظر کنند تا شظیه بر چند جزو افتاده است آن ارتفاع آفتاب باشد شرقی یا غربی در آن افق واگر ارتفاع از نور قمر گیرند در شب همین طریقه مرعی دارند واگر از ستاره گیرند اصطرلاب را بر بالا داشته یک چشم بر هم نهند و بچشم دیگر از سوراخ زیرین نگاه کرده عضاده بدست چپ حرکت میدهند تا کوکب از سوراخ بالا در نظر آید آنچه شظیهٔ ارتفاع بر آن افتاده باشد ارتفاع کواکب

بود

بود در آن افق واگر جرم آفتاب در میان ابر پنهان باشد و نورش در زمین ظاهر نشود و یا در روز ارتفاع از قمر گیرند هم بطریقهٔ ارتفاع کوکب باید گرفت و از جهت معرفت شرقی یا غربی چون آفتاب یا کوکب بدایرهٔ نصف النهار نزدیک باشد احتیاط کرده هر لحظه ارتفاع می گیرند تا اگر زیاده شود ارتفاعی که گرفته باشند شرقی باشد واگر نقصان یابد غربی و هر چند که ثقبها ارتفاع خردتر باشند بهتر باشد و بصواب نزدیکتر و شرقی و غربی ارتفاع را در نزدیک نصف النهار زودتر معلوم توان کرد وکسانی که در شب ارتفاع کواکب از ثقبها نتوانند گرفت انبوبهٔ شبیه بکعب نفیر بدان شکل که نموده شد ساخته در رخنهٔ لبنها نهند و از کعب انبوبه بیک چشم نظر کرده عضاده را حرکت میدهند تا کوکب در نظر

آید و چون اصطرلابی که اعتماد را شاید بدست نمی آید
اگر ربعی از چوب تراشیده محیط آنرا بدقایق تقسیم کنند
چنانچه صورت آن در باب سیم از مقالت دوم در
اعمال صفیحهٔ آفاقی نموده شود ارتفاع آفتاب و کوکب
بدقایق حاصل کرده تقویم کواکب و طوالع و ساعات
بتحقیق استخراج توان کرد و نیز در اعمال صفیحهٔ آفاقی
بکار آید **باب سیم در استخراج تقویم آفتاب از غایت**
ارتفاع و معرفت فصول اربعه چون بهترین
اعمال اصطرلاب استخراج طالع و معرفت اوقات و ازمان
شبانروزست و آن موقوف بمعرفت تقویم آفتابست
طریقهٔ استخراج آن چنان باشد که غایت ارتفاع آفتاب
در دو روز متوالی باحتیاط از اصطرلاب یا ربع گرفته
نظر کنند **اگر** ارتفاع روز دوم زیاده باشد آفتاب

در نصف صاعد فلک البروج ما بین اول جدی و آخر
جوزا باشد **و اگر** ناقص بود در نصف هابط باشد میان
اول سرطان و آخر قوس پس در نصف النهار صفیحهٔ
آن شهر علامتی بر غایت ارتفاع روز مطلوب کرده
نصف صاعد یا هابط را از منطقة البروج که معلوم
کرده باشند بر خط نصف النهار بگردانند. آن جزو که
بر علامت ارتفاع افتد درجهٔ تقویم آفتاب باشد
در آن نصف النهار **و اگر** خواهند درجهٔ تقویم زحل
و مشتری و مریخ و قمر وقتی که عدیم العرض باشند چنانچه
ذکر رفت در دو شبانروز متوالی غایت ارتفاع معلوم
کنند و بمقدار آن در نصف النهار علامتی کرده نصف
صاعد یا هابط عنکبوت را که داشته باشند بر خط
نصف النهار گردانند هر برج و درجه که بر علامت ارتفاع

نظر کنند

افتد تقویم کوکب مفروض باشد در زمان ارتفاع و
از جهت معرفت فصول اربعه نگاه کنند اگر ارتفاع
آفتاب در تزاید باشد در اندرون مدار رأس الحمل
بهار باشد واگر در تناقص باشد تابستان واگر ارتفاع
بیرون مدار رأس الحمل باشد و هابط بود خریف باشد
واگر صاعد بود زمستان **باب چهارم در معرفت
طالع وقت از ارتفاع آفتاب و کواکب و دایره
ساعات گذشته و باقی از روز یا شب** و این دو
فصل است **فصل اول در معرفت طالع وقت از
ارتفاع آفتاب و دایره ساعات گذشته و باقی
از روز** چون از برای طالع ولادت یا اختیار وقت
ارتفاع گرفته باشند و شرقی و غربی دانسته برج و درجه
آفتاب را از منطقة البروج نشان کرده بر افق شرقی

نهند

نهند در برابر مری رأس الجدی بر اجزاء حجره نشان
کنند و عنکبوت را بر جانب دست راست گردانیده
علامت درجه آفتاب را بر مقنطره معلوم نهند و مری
نشان کنند آنچه از منطقة البروج بر افق شرقی افتد
درجه طالع وقت باشد و آنچه میان هر دو نشان
شمرده شود از اجزاء حجره دایر گذشته از روز چون
درجه آفتاب بر افق مغرب نهاده از نشان دوم تا
موضع سر مری بشمرند دایر باقی باشد از روز و بباید دانست
که دایره درجات فلک اعظم باشد که هر یکی را از آن یک
زمان خوانند و هر پانزده زمان را یک ساعت پس دایر را
چون بر پانزده قسمت کنند خارج ساعات گذشته باشد
از وقت طلوع آفتاب تا زمان طالع وقت و آنچه
کمتر از پانزده درجه باشد هر یکی را از آن چهار دقیقه

گرفته بر ساعات اضافت کنند تا طالع وقت با ساعات
و دقایق گذشته از روز معلوم شود و اگر دایر باقی را
بدین طریقه قسمت کنند ساعات و دقایق باقی از روز
معلوم شود فصل دوم در معرفت طالع از ارتفاع
کواکب و دایر و ساعات گذشته و باقی از شب
چون درجهٔ آفتاب بر افق مغرب نهاده مری نشان
کنند پس مری کوکبی که ارتفاع گرفته باشند بر مقنطرهٔ
موجود نهند و مری نشان کنند آنچه بر افق شرقی افتد
درجهٔ طالع وقت باشد و از نشان اول تا نشان
دوم از اجزاء حجره شمرده دایر گذشته باشد از شب
و اگر عنکبوت گردانیده درجهٔ آفتاب را از تحت الارض
با افق مشرق رسانند میان نشان دوم و موضع مری
شمرده دایر باقی باشد از شب و دایر را چنانچه ذکر رفت

بر

بر پانزده قسمت کرده با ساعات و دقایق کنند
باب پنجم در معرفت ارتفاع آفتاب یا کوکب از
طالع وقت و این عکس باب متقدم است و در اختیارات
بدین حاجت افتد وقتی که طالع اختیار کرده باشند
و خواهند که ارتفاع آن وقت از آفتاب یا کوکب
در روز یا شب بدانند طریق این عمل چنانست که درجهٔ
طالع که از جهت اختیاری تعیین کرده باشند بر افق
مشرق نهند و نظر کنند تا اگر آفتاب فوق الارض باشد
بر کدام مقنطره افتاده است و شرقیست یا غربی و اگر
شب باشد ببینند تا یکی از کواکب ثابته که مشهور
باشد بر کدام مقنطره افتاده است و شرقیست یا
غربی پس وقت نگاه دارند تا چون آفتاب یا کوکب
بدان ارتفاع رسد دانند که وقت طلوع آن درجه

است که اختیار کرده اند و بدان مشغول شوند و بعمل
دیگر احتیاج نشود **باب ششم در معرفت طالع تحویل**
سال عالم و موالید از فضلة السنة و آن بر رصد مراغه
پنج ساعت و چهل و نه دقیقه بود که دایر آن هشتاد و
هفت درجه و پانزده دقیقه باشد و این زیادتی حرکت
آفتابست بر سیصد و شصت و پنج روز که آن ربع روزی
الاکثری می باشد و تغییر طالع تحویل سال عالم و موالید
در هر سال بدین مقدار مطالع است که باز پس می افتد
و طریقه عمل چنانست که طالع تحویل سال عالم یا مولود را
بر افق شرقی نهاده مری رأس الجدی را بر توالی اجزاء مجره
هشتاد و هفت درجه حرکت دهند آنچه بر افق مشرق
افتد درجه طالع تحویل سال عالم یا مولود باشد در سال
دوم و از جهت معرفت ساعات تحویل ایام و لیالی نظر کنند

اگر آفتاب فوق الارض باشد مری نشان کرده درجه
آفتاب را بر افق مشرق نهند ما بین نشان اول و
موضع مری شمرده دایر باشد از وقت طلوع آفتاب
تا زمان تحویل و اگر تحت الارض باشد مری نشان کرده
آفتاب را با افق مغرب باز گردانند آنچه ما بین نشانی که
کرده باشند و موضع مری یافته شود دایر گذشته باشد
از وقت غروب آفتاب تا زمان تحویل و از دایر چنانچه
ذکر رفت بر پانزده قسمت کرده ساعات معلوم شود
و آنچه بماند هر یک درجه را چهار دقیقه گیرند بدین
طریقه هر چند که خواهند در سالهای آینده طالع تحویل
سالهای عالم و موالید معلوم توان کرد و اگر طالع تحویل
سال گذشته خواهند درجه طالع بر افق شرقی نهاده عنکبوت را
بخلاف توالی اجزاء مجره هشتاد و هفت درجه باید

گردانید تا طالع تحویل سال عالم یا مولود در سال
گذشته معلوم شود و بدین طریقه هر چند که خواهند
طالع تحویل سال گذشته از سالهاء عالم و موالید معلوم
توان کرد باب هفتم در معرفت تعدیلات در اصطرلاب
غیر تام و آن چهار فصل است فصل اول در معرفت
تعدیل درجه آفتاب در میان دو خط از منطقة البروج
فصل دوم در معرفت تعدیل درجه ارتفاع در
میان دو مقنطره فصل سیم در معرفت تعدیل
درجه طالع دقیقی که در میان دو خط افتاده باشد
از منطقة البروج فصل چهارم در معرفت تعدیل درجه
طالع از شهری بشهری فصل اول در معرفت تعدیل
درجه آفتاب در میان دو خط از منطقة البروج
در اصطرلابهاء غیر تام گاه باشد که درجه آفتاب را

علامت معین نبود و در ما بین دو خط افتاده باشد
از منطقة البروج درین اوضاع اگر آنرا بنظر و قیاس
تقسیم کرده مقداری که مطلوب باشد گرفته نشان
کنند شاید و بتقریب مقصود حاصل شود و اگر خواهند
که بنوعی از حساب بدانند طریقه عمل چنانست که خط
اول را که کمتر است و آفتاب از و گذشته باشد بر خط
نصف النهار نهاده در برابر مری رأس الجدی نشان کنند
پس خط دوم که آفتاب بوی نرسیده باشد بر خط نصف
النهار نهند و مری نشان کنند آنچه ما بین هر دو نشان
یافته شود آنرا اجزاء تعدیل نام نهاده در عدد درجاتی
که آفتاب از خط اول گذشته باشد ضرب کنند و حاصل
بر شش یا سه که مخرج اصطرلاب است قسمت کرده خارج
قسمت تعدیل موضع آفتاب باشد بعد از آن از نشان

اول که از جانب دست چپ کرده باشد بنیاد کرده
بجانب دست راست شمرند و مری بدان موضع نهند
تا درجهٔ آفتاب بر خط نصف النهار افتد پس اگر آن
موضع موافق باشد با آنچه بنظر و قیاس دانسته نشان
کرده باشند دلیل بر صحت عمل باشد **فصل دوم در**
معرفت تعدیل درجهٔ ارتفاع درمیان دو مقنطره
اگر درجهٔ ارتفاع آفتاب یا کوکب درمابین دو مقنطره
افتاده باشد بتعدیل احتیاج افتد و آن چنان بود که
درجهٔ آفتاب یا مری کوکب بر مقنطرهٔ اول که بجانب
افق مشرق یا مغرب باشد کمتر از ارتفاع وقت نهاده
مری نشان کنند پس بر مقنطرهٔ دوم مایل بنصف النهار
که زیاده از ارتفاع وقت باشد نهاده مری نشان
کنند مابین مری و نشان شمرده اجزاء تعدیل باشد

22

نشان ه

شرقی یا غربی آنرا در فضل میان مقنطرهٔ اول
و ارتفاع وقت ضرب کرده حاصل را بر مخرج اصطرلاب
قسمت کنند خارج قسمت تعدیل مقنطرات باشد پس
مری بر علامت اول نهاده عنکبوت را بقدر درجات
تعدیل بجانب دوم حرکت دهند تا درجهٔ آفتاب
یا مری کوکب درمابین آن دو مقنطره بر موضع ارتفاع
مطلوب افتد شرقی یا غربی **فصل سیم در معرفت**
تعدیل درجهٔ طالع وقتی که درمیان دو خط افتاده
باشد از منطقة البروج بر افق مشرق چون درجهٔ
طالع بر افق مشرق درمیان دو خط افتاده باشد
مری راس الجدی نشان کرده خط اول که فوق الارض
باشد بر افق شرقی نهند و نشان کنند و میان مری و
نشان شمرده تفاوت اجزا نام نهند پس خط دوم را که

در زیر افق باشد بر افق مشرق نهاده مری نشان
کنند و مابین نشان خط اول و نشان خط دوم گرفته
آنرا اجزاء تعدیل خوانند پس تفاوت اجزا در شش
یا سه که مخرج اصطرلاب است ضرب کرده بر اجزاء
تعدیل قسمت کنند خارج قسمت درجات طالع باشد
آنرا بر درجات خط اول که در بالاء افق باشد
افزوده درجهٔ طالع بر افق معلوم شود **فصل چهارم**
در معرفت تعدیل درجهٔ طالع از شهری بشهری
دیگر که عرض آن معلوم باشد و صفیحه نباشد چون
طالع ولادت یا اختیاری خواهند در شهری که
عرضش معلوم باشد و آن را صفیحه نباشد **طریقهٔ**
عمل چنانست که طالعی که مطلوب باشد آنرا صفیحهٔ که
نزدیک بدان عرض باشد معلوم کنند و بعد از ان

23

تعدیل کرده درجهٔ طالع بر افق مطلوب بدانند و طریقهٔ
معرفت آن تعدیل چنانست که میل اول درجهٔ طالع را
که معلوم کرده باشند در تفاضل عرض آن دو شهر
ضرب کنند و حاصل را بر میل کلی که بیست و سه درجه
و سی دقیقه است قسمت کرده تعدیل طالع مطلوب میان
افق آن دو شهر معلوم شود پس درجهٔ طالع را در ان
صفیحهٔ معمول بر افق شرقی نهند و مری نشان کرده
نظر کنند **اگر** عرض شهر مطلوب کمتر از عرض صفیحه باشد
و میل درجهٔ طالع شمالی و یا عرض بیشتر و میل جنوبی
عنکبوت را از دست چپ که خلاف توالی اجزاء
مجره است بگردانند تا مری از موضع نشان بقدر
تعدیل زایل گردد و درجهٔ طالع کمتر شود **و اگر** عرض
شهر مطلوب بیشتر از عرض صفیحه باشد میل درجه

و بیست صد و شصت و هفده
ثانیه زیاده آمد چنانچه
غایت میل بیان
ثانیه باشد چنانچه
آن یعنی بیان میل
کلی در باب بیست
و سیوم ذکر کرده شود

طالع شمالی و یا عرض کمتر از میل جنوبی عنکبوت را
از دست راست بر توالی اجزاء حجره بگردانند تا مری
بقدر تعدیل بگردد و درجه طالع شهر مطلوب زیاده
شود بر افق شرقی صفحه معمول **باب هشتم در معرفت
مراکز خانهاء دوازده گانه طالع که آنرا تسویة
البیوت خوانند** چون درجه طالع بر افق شرقی نهند
عاشر بر خط نصف النهار افتد و سابع بر افق مغرب
و رابع بر نصف اللیل که اینها را اوتاد اربعه خوانند
و از جهت معرفت درجات باقی خانها چون درجه
طالع را بر خط آخر دو ساعت زمانی نهند درجه نهم
بر خط نصف النهار افتد فوق الارض و سیم تحت الارض
و چون درجه طالع را بر خط اول دو ساعت زمانی نهند
آنچه بر خط نصف النهار افتد فوق الارض درجه

هشتم باشد و تحت الارض درجه دوم و چون درجه هفتم
طالع را بر خط آخر دو ساعت زمانی نهند آنچه بر خط
نصف النهار باشد فوق الارض درجه یازدهم بود
و تحت الارض درجه پنجم پس درجه هفتم را بر خط چهار
ساعت زمانی نهند تا درجه دوازدهم بر خط نصف النهار
افتد فوق الارض و درجه ششم تحت الارض و چون بدین
عمل درجات مراکز خانها معلوم شود آنرا در صورت زایچه
طالع چنانچه مثال آن در باب سیزدهم نموده خواهد شد
وضع کنند **و طریقه وضع درجات دوازده خانه در
صورت طالع** چنان است که اول شکل زایچه بکشند
و بنیاد از برج طالع کرده اسامی بروج دوازده گانه در
خانها بنویسند پس نظر کنند **اگر** بروج خانهاء تسویة البیوت
که عمل کرده باشند موافق آن بروج باشد که در زایچه نوشته اند

درجات آنها را نوشته در خانها با تمام رسانند واگر بروج
تسویه مخالف بروج اصلی طالع واقع شود چنانکه مرکز عاشر
مثلا در برج تاسع یا حادی عشر افتد برج اصل طالع را
مقدم دارند چنانکه در عاشر مثلا قوس من عقرب کدمد
ویا قوس من جدی کدمد نویسند ودر باقی خانها مثل هشتم
ونهم ویازدهم ودوازدهم ونظایر اینها همین طریق مرعی
دارند وگاه باشد که درین عمل دو مرکز در یک برج واقع
شود ویا یک برج در میان دو مرکز ساقط گردد چنانچه
در صورت طالع تحویل که در باب چهاردهم نموده خواهد
شد ظاهرست که مرکز دوازدهم با مرکز طالع در برج قوس
واقع شد وبرج جدی در میان درجهٔ طالع ومرکز دوم ساقط
گشت واختلافات درجات مراکز وزیادتی ونقصان آن
در آفاق مایله تابع زیادتی ونقصان عرض بلد است

ودر

ودر افق خط استوا نیز اختلاف درجات مراکز خانها
بطریقه که ذکر رفت واقع است چنانکه اگر طالع اول
ثور باشد ودر هر افق که فرض کنند عاشر در دهم واقع
شود که برج جدی است وثمرهٔ علم نجوم که احکام است
وتعدیلات عطیهٔ عمر وتسییرات وانتهاآت باعتبار
درجات خانهاء طالع می باشد ومقرر است که اگر یک
درجه از درجات خانها زیاده یا نقصان شود حکم
تسییر آن درجه بیک سال مقدم یا مؤخر واقع شود وباقی
برین قیاس باب نهم در استخراج تقویم قمر وخمسهٔ
متحیره از ارتفاع وقت وارتفاع وقت یکی از ثوابت
که در عنکبوت موضوع باشد چون ارتفاع یکی از
کواکب متحیره یا قمر گرفته باشند وبران نقطهٔ شرقی یا
غربی نشان کرده بتعجیل ارتفاع یکی از ثوابت بگیرند

در نقطهٔ موجود نهاده نظر کنند تا کدام جزو از
منطقة البروج بران نشان افتاده است آن درجهٔ
تقویم آن کواکب باشد بتحقیق اگر کوکب عدیم العرض
باشد و بتقریب اگر ذو عرض باشد **باب دهم**
در استخراج تقویم قمر و زحل و مشتری و مریخ و معرفت
عرض هر یک در شمال یا جنوب و دلول و عرض کواکب
ثابته بتحقیق از غایت ارتفاع چون یکی ازین کواکب
بدایرهٔ نصف النهار رسد غایت ارتفاع او دانسته
بر خط نصف النهار نشان کنند پس بتعجیل ارتفاع وقت
یکی از کواکب ثوابت گرفته مری آنرا بر مقنطرهٔ ارتفاع
موجود نهند شرقی یا غربی آنچه از منطقة البروج بر نشان
خط نصف النهار افتد درجهٔ تقویم آن کوکب باشد
و از جهت معرفت آن کوکب نظر کنند اگر درجهٔ تقویم از ۳۹

ارتفاع صح

منطقة البروج بر نشان غایت ارتفاع افتاده باشد
کوکب عدیم العرض باشد و اگر نشان غایت ارتفاع کوکب
زیاده بر غایت تقویم او بود از منطقة البروج مابین
نشان ارتفاع کوکب و موضع منطقة البروج در نصف
النهار عرض کوکب باشد شمالی و اگر بر عکس این باشد
یعنی نشان غایت ارتفاع کوکب کمتر از ارتفاع موضع
منطقة البروج باشد در نصف النهار مابین آن گرفته عرض
کوکب باشد جنوبی و اگر نشان غایت ارتفاع کوکب از
سمت الرأس شمالی باشد و موضع تقویم کوکب جنوبی و یا
بر عکس تمام صرد و ارتفاع جمع کرده عرض کوکب باشد و جهت
عرض جهت کوکب باشد چنانکه اگر کوکب از سمت الرأس
شمالی باشد عرض کوکب شمالی بود و اگر جنوبی باشد جنوبی
و استخراج تقویم کواکب ثابته و عرض هر یکی چنانچه ذکر

رفت از غایت ارتفاع کوکب مفروض وارتفاع وقت
کوکب دیگر بهمین طریقه عمل باید کرد باب یازدهم در معرفت
رجعت واستقامت کواکب متحیره وآن دو فصل است
فصل اول در معرفت رجعت واستقامت واقامت
سه کوکب علوی فصل دوم در معرفت رجعت واستقامت
زهره وعطارد از ارتفاع وقت فصل اول در معرفت
رجعت واستقامت علویات وآن دو نوع است
نوع اول آنکه تقویم کواکب از غایت ارتفاع چنانچه
درباب مقدم ذکر رفت دو سه نوبت عمل کرده نظر کنند
اگر روز بروز تقویم کوکب زیاده شود کوکب مستقیم
باشد واگر زیاده نقصان نشده باشد واز کوکب
تا آفتاب کمتر از شش برج بود مقیم رجعت باشد واگر
بیشتر باشد مقیم استقامت واگر تقویم کوکب روز بروز

نقصان

نقصان شده باشد راجع بود واگر بمقابله آفتاب
بود در وسط رجعت باشد ومریخ از جهت سرعت
سیر مقیم نشود نوع دوم باعتبار استخراج تقویم بود
وآن در کواکب علوی چنان باشد که غایت ارتفاع
کوکب در دو سه شب معلوم کنند اگر در تزاید بود وکوکب
در نصف هابط ما بین اول سرطان تا سر جدی باشد
راجع بود واگر در تناقص بود مستقیم واگر زیاده نقصان
نشده باشد مقیم واگر کوکب در نصف صاعد باشد
ما بین اول جدی تا سر سرطان وغایت ارتفاع در تزاید
بود کوکب مستقیم باشد واگر در تناقص باشد راجع
وچون متساوی بود مقیم فصل دوم در معرفت
رجعت واستقامت زهره وعطارد چون ارتفاع
وقتی یکی ازین کواکب چنانچه درباب نهم ذکر رفت

معلوم کرده شرقی یا غربی نشان کنند پس بتعجیل
ارتفاع یکی از ثوابت گرفته شظیهٔ آن را بر مقنطرهٔ
ارتفاع او نهند آنچه از منطقة البروج بر نشان ارتفاع
افتد درجهٔ تقویم زهره یا عطارد باشد پس دو سه
شب متوالی چون کوکب ثابت مذکور بهمان مقدار ارتفاع
رسد شرقی یا غربی ارتفاع زهره یا عطارد گرفته نظر
کنند اگر شرقی باشد و روز بروز ارتفاع در تزاید تقویمش
ناقص بود کوکب راجع و اگر غربی باشد و ارتفاع در
تزاید تقویمشان هم متزاید باشد کوکب مستقیم
و اگر ارتفاع روز بروز نقصان شود در شرق تقویم
در تزاید باشد کوکب مستقیم و در مغرب چون ارتفاع
نقصان شود تقویم هم ناقص باشد کوکب راجع

باب دوازدهم در معرفت حدود و وجوه و ارباب

مثلثات

مثلثات و مستولی و سهام چون از اعمال طوالع
و اوقات آن و تسویة البیوت و استخراج تقویم
کواکب و عرض و رجعت و استقامت فارغ شوند
از برای تکمیل صورت زایچهٔ طالع بازاء تقویم کواکب
درجات و دقایق و سهام از پشت اسطرلاب
حدود و وجوه و ارباب مثلثات برداشته در صورت
زایچه وضع کنند تا سعادت و نحوست مواضع دلایل
از آن حدود و وجوه سعود و نحوس معلوم شود و مستولی
بر هر خانه یا دلیلی از آن معلوم توان کرد در طریق پیدا
کردن مستولی بر مواضع خانها و دلایل چنان بود
که چون صورت طالع درجات خانها و کواکب در حدود
و وجوه و ارباب مثلثات نهاده باشد نظر کنند
مثلاً بدرجهٔ طالع اگر صاحب طالع ناظر باشد بدان

درجه آن کوکب مستولی باشد واگر بدرجه نباشد هم
جایز باشد واگر نظر واقع نشود تا ناظر بدرجه هم روا
باشد واگر صاحب طالع ساقط بود بصاحب شرف
نظر کنند پس بصاحب حد پس بصاحب وجه پس برب
مثلثه اول واگر مریخ ساقط باشد آن درجه را مستولی
نباشد مانند بدنی که آنرا جان نباشد واگر دو مستولی
یا سه یا مریخ بریک موضع جمع شوند صاحب خانه را
مقدم دارند و باقی را بترتیبی که ذکر رفت واگر کوکب
ناظر بخانه و شرف و حد و وجه خود باشد خانه را پنج
قوت گیرند بحساب و شرف را چهار و حد را سه و
وجه را دو و رب مثلثه اول را یکی واگر کوکب در حظ
خود باشد قوت آن مضاعف گردد پس هرکدام که
قوتش بیشتر باشد مقدم دارند چنانکه رب مثلثه

اول را

اول را که یک قوت دارد واگر بر حد و وجه خود ناظر
باشد پنج قوت دیگر زیاده شود او را بر صاحب خانه مقدم
دارند زیرا که او را شش قوتست و صاحب خانه را پنج
و باقی برین قیاس مثال مستولی در صورت زایچه
طالع نموده خواهد شد طریقه معرفت سهم السعاده
و سهم الغیب چنان باشد که در طالع روزی تقویم
آفتاب را برج و درجه و دقیقه از تقویم قمر نقصان
کنند و باقی را بر برج و درجه طالع افزایند حاصل موضع
سهم السعاده باشد و چون تقویم قمر از تقویم آفتاب
نقصان کرده باقی را بر برج و درجه طالع افزایند حاصل
موضع سهم الغیب باشد و در طالع شبی بر عکس آن عمل
کنند یعنی در سهم السعادت تقویم قمر از تقویم شمس
بکاهند و در سهم الغیب تقویم شمس از تقویم قمر بدر برند

وحاصل را دایما بر درجه طالع افزایند تا موضع سهم السعادة
یا سهم الغیب معلوم شود وازینجا معلوم میشود که عمل
سهم السعادة در روز مثل عمل سهم الغیب است در شب
وبرعکس یعنی سهم السعادة شب چون سهم الغیب روز
است واگر این عمل از اصطرلاب خواهند درجه تقویم
شمس وقمر را هر یکی از منطقة البروج طلب کرده نشان کنند
واز نشان درجه آفتاب تا نشان قمر بر توالی بروج شمرده
حاصل را بر درجه طالع افزایند تا بهر برج ودرجه که
منتهی شود موضع سهم السعادة باشد در طالع روزی
وسهم الغیب در شبی واگر ابتدا از قمر کنند وبر توالی بروج
تا درجه آفتاب شمرده بر درجه طالع افزایند بهر درجه
که منتهی شود موضع سهم الغیب باشد در روز یا سهم السعادة
در شب وبدین دو طریقه که ذکر رفت از اصطرلاب

وحساب

30

وحساب تمامی
سهام طالع
تحویل سال عالم
ومواليد عمل
توان کرد اگر
در پشت
اصطرلاب جدول
وجوه وارباب
مثلثات نباید
ازین جدول
باسانی بر دارند
وجدول اینست

جدول حدود مصريان

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
حمل	مشتري	و	زهره	و / يب	عطارد	ح / ك	مريخ	ه / كه	زحل	ه / ل
ثور	زهره	ح	عطارد	و / يد	مشتري	ح / كب	زحل	ه / كز	مريخ	ج / ل
جوزا	عطارد	و	مشتري	و / يب	زهره	ه / يز	مريخ	ز / كد	زحل	و / ل
سرطان	مريخ	ز	زهره	و / يج	عطارد	و / يط	مشتري	ز / كو	زحل	د / ل
اسد	مشتري	و	زهره	ه / يا	زحل	ز / يح	عطارد	و / كد	مريخ	و / ل
سنبله	عطارد	ز	زهره	ي / يز	مشتري	د / كا	مريخ	ز / كح	زحل	ب / ل
ميزان	زحل	و	عطارد	ح / يد	مشتري	ز / كا	زهره	ز / كح	مريخ	ب / ل
عقرب	مريخ	ز	زهره	د / يا	عطارد	ح / يط	مشتري	ه / كد	زحل	و / ل
قوس	مشتري	يب	زهره	ه / يز	عطارد	د / كا	زحل	ه / كو	مريخ	د / ل
جدي	عطارد	ز	مشتري	ز / يد	زهره	ح / كب	زحل	د / كو	مريخ	د / ل
دلو	عطارد	ز	زهره	و / يج	مشتري	ز / ك	مريخ	ه / كه	زحل	ه / ل
حوت	زهره	يب	مشتري	د / يو	عطارد	ج / يط	مريخ	ط / كح	زحل	ب / ل

[illegible]	وجوه			ارباب مثلثات نهاري			ليلي		
حمل	مريخ	شمس	زهره	شمس	مشتري	زحل	مشتري	شمس	زحل
ثور	عطارد	قمر	زحل	زهره	قمر	مريخ	قمر	زهره	مريخ
جوزا	مشتري	مريخ	شمس	زحل	عطارد	مشتري	عطارد	زحل	مشتري
سرطان	زهره	عطارد	قمر	زهره	مريخ	قمر	مريخ	زهره	قمر
اسد	زحل	مشتري	مريخ	شمس	مشتري	زحل	مشتري	شمس	زحل
سنبله	شمس	زهره	عطارد	زهره	قمر	مريخ	قمر	زهره	مريخ
ميزان	قمر	زحل	مشتري	زحل	عطارد	مشتري	عطارد	زحل	مشتري
عقرب	مريخ	شمس	زهره	زهره	مريخ	قمر	مريخ	زهره	قمر
قوس	عطارد	قمر	زحل	شمس	مشتري	زحل	مشتري	شمس	زحل
جدي	مشتري	مريخ	شمس	زهره	قمر	مريخ	قمر	زهره	مريخ
دلو	زهره	عطارد	قمر	زحل	عطارد	مشتري	عطارد	زحل	مشتري
حوت	زحل	مشتري	مريخ	زهره	مريخ	قمر	مريخ	زهره	قمر

باب سیزدهم در معرفت صورت زایجهٔ طالع و مؤامرهٔ تواریخ و اعمال آن و مثالش

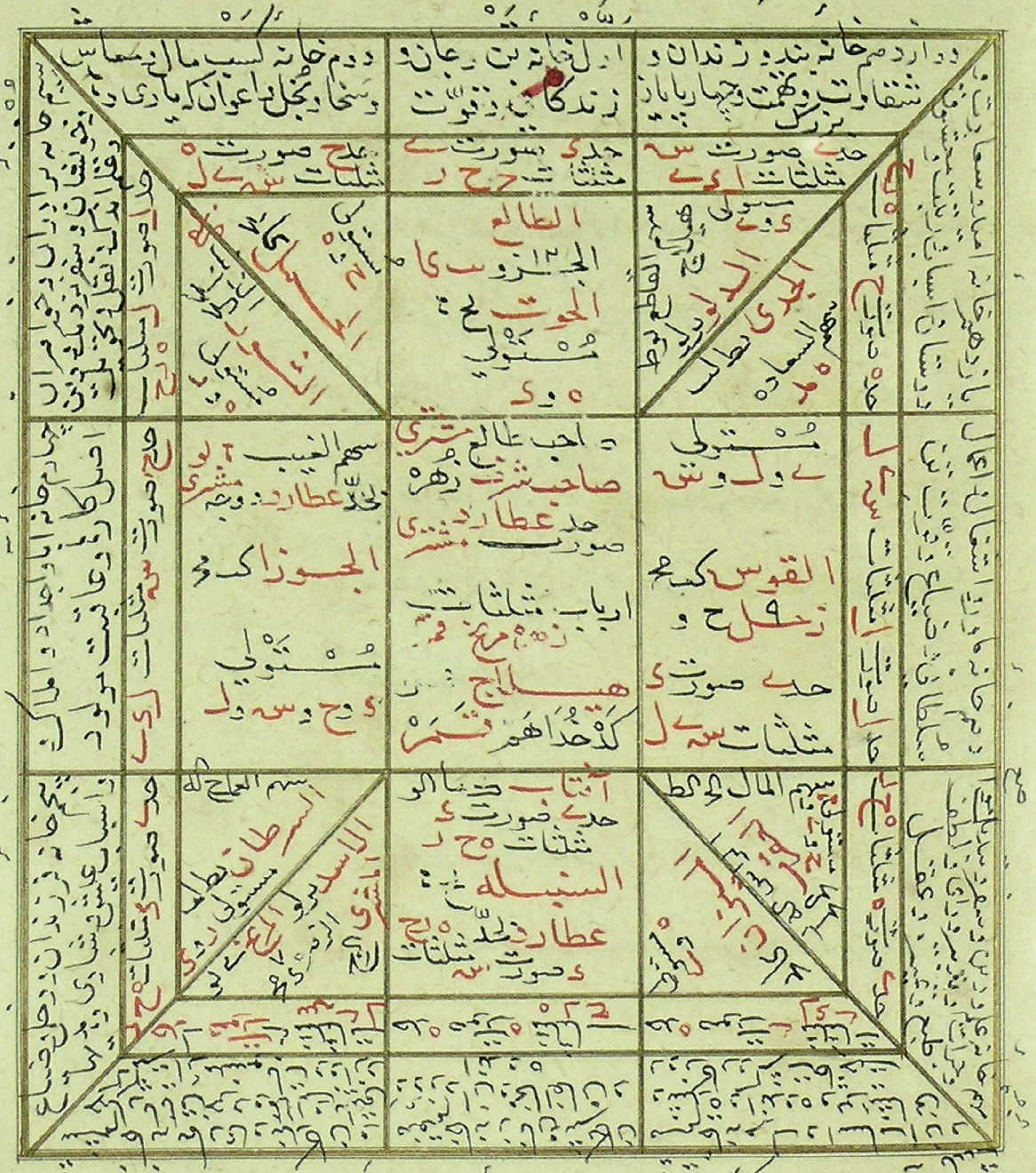
چون درجهٔ طالع و لواحق آن که ذکر رفت جهت ولادتی
یا اختیاری عمل کرده باشند صورت زایجهٔ آنرا بر
طریقه که درین مثال نموده میشود با مؤامره و القابی که
مناسب حال مولود باشد و تواریخ و ساعات گذشته
از روز یا شب بنویسند و تسویة البیوت و تقویم کواکب
و سهام عمل کرده در صورت زایجه ثبت کنند و بازاء
درجات خانها و دلایل ارباب حدود و وجوه
و مثلثات از اصطرلاب یا ازین جدول گرفته
در زایجهٔ طالع وضع کنند تا سعادت و نحوست درجات
خانها و مواضع دلایل از سعادت و نحوست ارباب
هریک معلوم شود پس مستولی بر مرکز بیوت و مواضع

دلایل چنانچه ذکر رفت معلوم کنند و باعتبار درجات
ثابته کواکب و سهام را ارقام تسویه بنهند و بعد ازان
منسوبات سهام را در اطراف زایچه در جدول باریک
بنویسند و ارباب حظوظ درجه طالع را با تمامی در
وسط زایچه ثبت کنند بنابرین طالع ولادت خود را
این فقیر ازین مثال درین جدول وضع کرد تا چون
صورت طالع ولادت یا اختیاری خواهند بدین طریقه
عمل کرده زایچه بنهند و صورت طالع اینست
اتفاق افتاد ولادت کاتب رکن بن شرف الدین الحسینی
در پنجشنبه کب ذو الحجه سنه ثمانمائه هجریه موافق پنجم
[illegible] ماه رومی سال بر ۱۷۲۵ اسکندری ملایم با سیم
دی ماه [illegible] سال بر ۷۹۷ یزدجردی مطابق با بیست
و سیم شهریور ماه جلالی سال بر ۳۱۹ ملکشاهی

گذشته

32

گذشته از روز مذکور یازده ساعت و یازده دقیقه
بیرون آمد طالع برج حوت لح ع العاشر قوس کب مح



باب چهاردهم در معرفت طالع تحویل موالید در
هر سال که خواهند از عطیه الله عمر مولود بحساب
و مثال صورت طالع تحویل و آن چنان باشد
که عدد سالهای تامه مولود را در فضلة السنة که
برصد مراغه هشتاد و هفت درجه و پانزده دقیقه
است ضرب کرده اگر زیاده از دور باشد دور طرح
کنند و باقی را نگاه دارند و درجه طالع اصلی را بر
افق شرقی نهاده مری را بدان مقدار بر توالی اجزاء
حجره بگردانند آنچه بر افق شرقی افتد طالع تحویل سال
ناقصه مولود باشد مثالش سالهای تامه مولود
این فقیر را که بود پنجاه و هفت در فضلة السنة که
ذکر رفت ضرب کردیم و حاصل را که بود از ضرب
۵۷ در ۸۷ درجات چهار هزار و نهصد و پنجاه و نه

باحاصل

با حاصل ضرب پانزده دقیقه در سالهای مذکور یعنی
چهارده درجه و پانزده دقیقه جمع کردیم شد چهار هزار
و نهصد و هفتاد و سه درجه و پانزده دقیقه این را بر
سیصد و شصت قسمت کردیم بعد از طرح ادوار خارج
قسمت باقی ماند دویست و نود و سه درجه پس درجه
طالع ولادت را که بود حوت یح در عرض لو بر افق
شرقی نهاده مری را بقدر اعداد باقی بر توالی اجزاء حجره
حرکت دادیم تا قوس به بیست و هفت درجه بر افق
مشرق افتاد و سنبله من میزان ب بر خط وسط السماء
و این طالع و عاشر تحویل سال پنجاه و هفتم تامه باشد که
باصطلاح اهل صناعت سال پنجاه و هشتم ناقصه
مولود است و چون نظر کردیم موضع آفتاب اصلی مولود
یعنی سنبله به بیست و یکم درجه فوق الارض بود مری

نشان کردیم درجهٔ آفتاب را بخلاف توالی اجزاء
حجره گردانیده بر افق مشرق نهادیم و مری نشان کردیم
یافتیم ما بین مری و نشان صد و بیست درجه و این ایر
باشد از وقت طلوع آفتاب تا زمان طالع تحویل و چون
دایر را بر پانزده قسمت کردیم بیرون آمد هشت ساعت
در هشت این ساعت گذشته باشد از روز جمعه بیست و یکم
رمضان سنه تسع و خمسین و ثمانمائه که روز تحویل است
و چون طالع و عاشر و نظیر مری دو که اوتاد اربعه باشند
معلوم شد درجات باقی خانها چنانچه در باب هشتم ذکر
رفت تسویة البیوت کردیم و با تقویم کواکب و سهام اصلی
و تحویلی درین صورت زایچه وضع کردیم و مواموهٔ تواریخ
و ایام چنانچه در میان اهل صنعت مشهور است این است
بسم الله الرحمن الرحیم الحمد لله رب العالمین و الصلوة و السلام

علی

علی خیر خلقه محمد و آله اجمعین اما بعد بفرخی و سعادت
و خرمی و بهجت رسیدن نیر اعظم باول نقطهٔ اصلی و در
آمدن سال پنجاه و هشتم تا قصهٔ شمسی تحویلی از تاریخ ولادتی
که ذکر کرده در باب مقدم مثال نمودیم روز جمعه بیست و
یکم رمضان سنه تسع و خمسین و ثمانمائه هجریه موافق با پنجم
ایلول ماه رومی سال بر هزار و هفتصد و شصت و هفت
اسکندری ملایم با دوازدهم دی ماه قدیم سال بر هشتصد و
بیست و چهار یزدجردی مطابق با بیست و هشتم شهریور ماه
جلالی سال بر ششصد و هفتاد و هفت ملکشاهی گذشته
از روز مذکور هشت ساعت بیرون آمد طالع تحویل
بحساب فضلة السنة از اصطرلاب چنانچه ذکر رفت
قوس کح العاشر سنبله من میزان یح و صورت طالع
تحویل اینست

صورت زایچهٔ طالع تحویل سال پنجاه و هشتم از نصهٔ مولود که در باب ۱۳ امثال نمودیم

صاحب برج انتها را سالخداه اکبر خوانند و صاحب تحویل را سالخداه اصغر و درین سال سالخداه اکبر و اصغر مشتریست و همچنین سالخداه اکبر از دوم انتها که انتهای بیت المال است زحل باشد که صاحب جدی است و سالخداه اصغر از بیت المال صاحب ... طالع تحویل باشد و درین سال اکبر و اصغر زحل بود و قس علی هذا

باب پانز

باب پانزدهم در معرفت تسییر درجهٔ طالع و باقی اوتاد و دلایل و آن دو فصل است فصل اول

در معرفت تسییر درجهٔ طالع و عاشر و باقی دلایل اصل مولود فصل دوم در بیان تسییر طالع تحویل سال عالم و موالید

فصل اول در معرفت تسییر درجهٔ طالع و عاشر و باقی دلایل اصل مولود و آن چنان باشد که درجهٔ طالع را حکما در هر یک سال شمسی یک درجه مطالع تسییر دانند و هر شش روز را یک دقیقه

فایده بباید دانست که از جهت معرفت احکام موالید و سعادت و نحوست دلایل در مدت عطیهٔ عمر هر سال تسییر درجات خانها و کواکب سبعه و تمامی سهام بباید راند از سبب آنکه هر یک دلیل امریست از امور خلق و خلق و ظاهر و باطن و جاه و مال و معاش و معاد و غیر آن

چنانکه بطلمیوس در کلمهٔ هفتاد و نهم آورده است بدین
عبارت که تسییر درجة الطالع لاعراض الجسد و درجة
سهم السعادة لذات الید و درجة القمر لتصرف
الجسد مع النفس و درجة الشمس للخطوة من السلطان
و درجة وسط السماء لما یعانیه من الاعمال لکل درجة
سنة یعنی از تسییر درجهٔ طالع حالها که نفس را عارض
شود چون صحت و مرض و غیر آن معلوم گردد و از
تسییر سهم السعادت حال درویشی و توانگری و سود
و زیان و از تسییر قمر احوالی که تن را عارض شود و بسبب
نفس چون نشاط و غم و ثبات و انقلاب و اخلاق
و غیرها و از تسییر آفتاب حال جاه و فایده از طرف ملوک
و سلاطین و از تسییر عاشر حال جاهی که بنشیند با زیردستان
مولود باشد و صنایع و اعمالی که مباشرت آن کند

و نیک و بد آن و آین تسییرات را بر پنج موضع رانند
اول با اجرام ستارگان اصل طالع دوم بموضع شعاع
ایشان سیم بموضع اجرام ثابته چهارم بدرجات
بیوت و جزو نیرین و موضع قران علویین پنجم بحدود
سعود و نحوس و طریقهٔ عمل چنانست که درجهٔ طالع را
بر افق ولادت نهاده مری نشان کنند و عنکبوت را
بر توالی اجزاء حرکت بقدر سالهاء تامهٔ عمر مولود بگردانند
آنچه بر افق مشرق افتد موضع تسییر درجهٔ طالع باشد
و نظیرش در افق مغرب درجهٔ سابع و آنچه بر خط
نصف النهار افتد درجهٔ عاشر بود و نظیر آن درجهٔ
رابع و موضع تسییر بحدّ هر کوکب که برسد آن را درجه
قسمت خوانند و صاحب حد آن درجه را قاسم و ماهها
و ایامی که از سال حال باقی مانده باشد آن را ایام سالهاء

37

ناقصهٔ مولود خوانند و از سبب آنکه هریک درجه
از اجزاء مجره چهار دقیقه است هرسه ماه را یک
دقیقه تسییر رانند و اگر باعتبار زیج عمل کنند چون هریکی
از درجات مطالع شصت دقیقه است چنانکه هریک
دقیقهٔ اصطرلاب پانزده دقیقه باشد از مطالع
بهر شش روز یک دقیقه تسییر رانند تا تسییر اوتاد
اربعه در سال و ماه و روز معلوم شود و تسییرات باقی
خانها و کواکب و سهام چنین باشد مثالش طالع ولادت
که بود حوت یح درجه بر افق شرقی نهاده مری نشان
کردیم و عنکبوت را پنجاه و هفت درجه که عدد سالهاء
تامهٔ مولود است بر توالی اجزاء مجره گردانیده یافتیم
بر افق مشرق جوزا هشت درجه و این درجه قسمت
باشد از تسییر درجهٔ طالع و صاحب حد این درجه

یافتیم

26

یافتیم از جدول حدود مشتری را و قاسم تسییر درجهٔ
طالع باشد و نظیرش در افق مغرب هشت درجه
و این درجه قسمت از تسییر سابع بود و صاحب حدش
قاسم هم مشتری و یافتیم بر خط نصف النهار دلو شانزده
درجه و این درجه قسمت باشد از تسییر درجهٔ عاشر
و درین موضع هم قاسم مشتری بود و نظیر آن در وتد
الارض یافتیم اسد شانزده درجه و این درجه قسمت باشد
از تسییر رابع و قاسم زحل و این تسییر اوتاد اربعه است
در آخر سال پنجاه و هفتم تامه که اول سال پنجاه و هشتم
ناقصهٔ مولود باشد که از جهت مثال عمل کرده در وسط
زایچهٔ طالع تحویل در باب چهاردهم وضع کردیم و تسییرات
هیلاج با کدخدا و باقی دلایل که بر درجات اوتاد باشند
چنین عمل کنند و آنچه در مابین دو وتد باشد عرض افق

حادث با آن عمل باید کرد تا آنرا تسییر توانند کرد آن تعلق
بکتب عملی دارد و درین اصطرلاب نیز توان عمل کرد

فصل دوم در بیان تسییر درجهٔ طالع تحویل سال
عالم و موالید بمقدار حرکت وسط شمس که آن پنجاه و نه
دقیقه و هشت ثانیه است و این عمل اگرچه بخلاف سخن
بطلمیوس است که در کلمهٔ هشتاد و هشتم آورده است
اما چون مشهور و متداول است برین طریقه عمل میکنند
و آن چنان بود که صورت زایچهٔ طالع تحویل سال عالم یا
مولود را با تقویم کواکب و سهام عمل کرده در نظر بنهند پس
اگر تحویل در زمان نصف النهار شده باشد بازاء هر شبانروزی
پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه بر درجات و دقایق طالع
مطلوب افزایند تا در آخر سال بعینه بهمان درجه
و دقیقه طالع تحویل سال عالم یا مولود برسد و اگر تحویل در

نصف النهار نشود ساعات و دقایق بعد از زمان
تحویل تا نصف النهار آینده بگیرند و در دو دقیقه و نیم
ضرب کنند و حاصل ضرب را بر درجات و دقایق
طالع مذکور افزایند تا تسییر درجهٔ طالع بنصف النهار
آینده رسد و از انجا بتسییر وسط آفتاب تسییر میرانند
تا سال دیگر پس نظر کنند در هر برجی که تسییر بکوکبی یا سهمی
یا شعاعی رسد در بیان جدول تسییر طالع تحویل ند
یا تقویم تام بدین عبارت در مابین آن دو برد که
تسییر از ان دلیل خواهد گذشت نویسند که ای تثلیث
مشتری و یا ای سهم السعاده و یا ای مرکز الرابع و باقی
برین قیاس تا سعادت و نحوست تسییر طالع از ان معلوم
شود

باب شانزدهم در معرفت انتهاآت موالید

و آن بر چهار نوع است اول انتهاء سنوی دوم

انتهاء شهری دسیم انتهاء یومی وچهارم آنکه انتهاء
یومی را در ساعات بکار دارند وآنرا انتهاء اصغر
وانتهاء ساعات خوانند اما انتهاء سنوی چنان
باشد که دلایل طالع اصل را در هر سال شمسی برجی رانند
وصاحب برج انتها را سالخداه اکبر خوانند وچون
انتها بر درجه کوکبی اصلی یا شعاع او باشد حکم انتها
از آن کوکب کنند وسالخداه را که صاحب برج است
شریک او سازند واگر برین درجات اصلی واقع نشود
حکم بر صاحب برج باشد که سالخداه است وطریقه عمل
این باصطرلاب چنان باشد که درجه ودقیقه طالع
اصل مولود یا دلیلی از دلایل صورت طالع اصل را بر افق
ولادت نهاده مری نشان کنند وعنکبوت را بر توالی
اجزاء حجره بازاء هر یکسال شمسی یک برج حرکت دهند

آنچه

آنچه بر افق مشرق افتد موضع انتها باشد وحصه
یکروزه انتها چهار دقیقه وپنجاه وپنج ثانیه وچهل ودو
ثالثه باشد وباید دانست که انتهاء هر دلیلی در سال
سیزدهم وبیست وپنجم وسی وهفتم وچهل ونهم وبیست
ویکم وهفتاد وسیم وهشتاد وپنجم بموضع اصلی خود رسد
مثالش درجه طالع ولادت را که در باب سیزدهم
مثال نمودیم یعنی حوت نهجده درجه بر افق عرض لو
نهادیم وچون سالهاء تامه شمسی پنجاه وهفت بود
ودر سال چهل ونهم انتها بموضع اصل رسیده بود چنانچه
ذکر رفت پس ابتدا از سال چهل ونهم عنکبوت را بهر یک
سال شمسی بمقدار یک برج حرکت دادیم تا در آخر سال
پنجاه وهفتم تامه شمسی قوس نهجده درجه بر افق شرقی
افتاد واین موضع انتهاء درجه طالع باشد این را در صورت

طالع تحویل در جدول بار یک وضع کردیم وانتهاء دوم
طالع را در برج جدی نهادیم بهمان درجه اصلی دوم
طالع وهمچنین تا دوازده خانه بقیاس مذکور وضع کردیم
تا برین طریقه در هر سال آینده طالع تحویل عمل کنند و برج
انتها را یک برج بر توالی بروج می رانند و چون بسعدی
یا نحسی رسد احکام میکنند دوم که انتهاء شهری است
که طالع اصل را با دلایل آن در هر سال شمسی سیزده برج
رانند تا در آخر سال بدرجات انتهاء سنوی رسیده باشد
وحصّهٔ این در یک روز یک درجه و چهار دقیقه و چهار
ثانیه باشد سیم که انتهاء یومیست حصّهٔ آن در هر
روز سیزده درجه و پنجاه و سه دقیقه باشد تا چون
انتهاء شهری یک برج رفته باشد دلایل اصلی تسییر
انتهاء یومی سیزده برج قطع کرده از جمیع دلایل اصلی گذشته

بانتهاء

بانتهاء شهری رسیده باشد چهارم که انتهاء اصغر
و انتهاء ساعات است حصّهٔ آن در هر یک ساعت
هفت درجه و نیم باشد چنانکه در چهار ساعت یک برج
رود تا چون انتهاء یومی یک برج قطع کند که آن در دو روز
و چهار ساعت باشد این انتها سیزده برج قطع کرده از
جمیع دلایل اصلی گذشته باشد و بدرجهٔ انتهاء یومی
رسیده و دایما در وقت تحویل آفتاب بموضع اصل مولود
این چهار انتها در یک جزو باشند که آن انتهاء درجه
سنوی باشد باب هفدهم در معرفت وضع
جدول تسییرات و انتهاآت و طالع تحویل و توابع آن
بباید دانست که چون طالع تحویل مولود در سالها متوالی
عمل کرده باشند و تسییرات و انتهاآت رانده و سالی
و قواسم تعیین کرده یازده جدول در طول بکشند و در عرض

آن مقدار که خواهند پس در جدول اول سالها تاریخ
ملکی که سالهاء شمسی حقیقی است وضع کنند و در جدول
دوم سالهاء ناقصه و در سیم مطالع تسییر درجهٔ
طالع و در چهارم تسییر درجهٔ طالع و در پنجم تمام
جزو تسییر و در ششم برج انتها و در هفتم
موضع انتها و در هشتم سالخداه و در
نهم مطالع تحویل و در دهم طالع
تحویل و در یازدهم گذشتن
دلایل اصلی بدرجات
تسییر طالع
و جدول
اینست

جدول تسییر درجهٔ طالع و موضع انتهاآت و مطالع تحویل و رسیدن هر یک بدلایل اصلی

سالهای تاریخ ملکی	سالهای ناقصه	مطالع تسییر درجهٔ طالع	تسییر درجهٔ طالع	جزو تسییر	برج انتها	موضع انتها	سالخداه	مطالع تحویل	طالع تحویل	گذشتن دلایل اصلی
٣٧٧	٥٨	مطلو	حو	ی	قوس	ی		ذهما	[illegible]	[illegible]
٣٧٨	٥٩	هلو	طا	ی	جدی	یا		سنو	[illegible]	
٣٧٩	٦٠	نالو	یه	ی	دلو	سـ		قهما	[illegible]	[illegible]
٣٨٠	٦١	نلو	ماط	ی	حوت	طالع		[illegible]	[illegible]	
٣٨١	٦٢	نحلو	سک	ه	حمل	ا		[illegible]	[illegible]	
٣٨٢	٦٣	ندلو	نحکد	ه	ثور	ح		انو	[illegible]	
٣٨٣	٦٤	نهلو	ندلو	ه	جوزا	د		قطما	[illegible]	
٣٨٤	٦٥	نولو	نهکد	ه	سرطان	ه		[illegible]	[illegible]	
٣٨٥	٦٦	نزلو	سح	ه	اسد	ن		[illegible]	[illegible]	[illegible]
٣٨٦	٦٧	نحلو	نزکط	ح	سنبله	د		[illegible]	[illegible]	
٣٨٧	٦٨	نطلو	نحط	ح	میزان	ح		عج ما	[illegible]	
٣٨٨	٦٩	سلو	یطکط	ح	عقرب	ط		[illegible]	[illegible]	

باب هجدهم در معرفت مطالع البروج ببلد و بخط
استوا و بفلک مستقیم محسوب من اول الجدی و مثال
استخراج طالع از جهت امتحان اصطرلاب از جدول
مطالع البروج ببلد باید دانست که درجات معدل
النهار که با درجات هر برجی طالع شود آنرا مطالع آن
برج خوانند و چون درجات مطالع برج مفروض بر پانزده
قسمت کرده آنچه بماند در چهار ضرب کنند حاصل ساعات
و دقایق طالع آن برج باشد و گویند فلان برج بدین
مقدار ساعات و دقایق طلوع میکند و بدین طریقه
زمان طلوع هر برجی در همه افقی که خواهند عمل کنند و آن
چنان بود که اول هر برجی که خواهند بر افق شرقی نهاده
مری نشان کنند پس آخر آن برج بر افق نهند و نشان
کنند آنچه میان هر دو نشان افتد درجات مطالع آن برج

باشد

باشد در آن افق پس اگر اول و آخر آن برج را بر خط
مشرق نهاده عمل کرده باشند مطالع آن برج بافق خط
استوا باشد و مطالع هر برجی بقدر مغارب نظیر آن
برج باشد و برعکس یعنی مطالع حمل فرضا مساوی مغارب
میزان باشد و مطالع میزان مساوی مغارب حمل
چنانچه در اصطرلاب ظاهرست که هر برجی که از مشرق
طلوع کند برج هفتم در مغرب بهمان مقدار زمان
غروب کند و از جهت معرفت مطالع البروج ابتدا از
اول هر برج که خواهند بر افق شرقی نهاده مری نشان
کنند و ابتدا از خط علاقه بر توالی اجزاء حجره تا موضع مری
شمرند آنچه حاصل شود مطالع آن برج در درجه باشد
ببلد ابتدا از اول حمل و اگر آن برج در درجه بر خط مشرق
نهاده باشند مطالع آن برج بافق خط استوا باشد

وآین مطالع که ابتدا از اول حمل گرفته باشد همانست
که در عروض آفاق مایل عمل کرده در جداول زیجات
وضع کرده اند پس مطالع هر برج که باصطرلاب عمل
کرده باشد اگر بجدول زیج موافق باشد دلیل است
بر صحت اصطرلاب واگر مطالع موضع آفتاب خواهند
برج و درجهٔ آفتاب را بر افق شرقی نهاده مری نشان
کنند و ابتدا از خط علاقه تا موضع نشان مری شمرده
مطالع موضع آفتاب باشد ببلد واگر درجهٔ آفتاب
بر خط مشرق نهاده باشند حاصل مطالع خط استوا بود
واگر مطالع نظیر آفتاب خواهند درجهٔ مقابل آفتاب را
بر افق شرقی نهاده چنانچه ذکر رفت مطالع نظیر آفتاب
معلوم کنند واگر مطالع فلک مستقیم خواهند ابتدا از اول
جدی موضع آفتاب را بر خط نصف النهار نهاده مری

نشان

نشان کنند ابتدا از خط علاقه تا موضع مری مطالع درجهٔ
آفتاب باشد بفلک مستقیم محسوب من اول الجدی
و چون اصطرلاب صحیح نادر است و اعمال آنچه درین
روزگار بدست می آید اعتمادی نیست طریقه استخراج
طوالع در جداول مطالع ببلد و از ساعات گذشته از روز
یا شب در اینجا نموده میشود تا اگر ولادتی یا اختیاری
واقع شود صورت زایچهٔ طالع را چنانچه در اصطرلاب
مثال نموده شد از جدول مطالع البروج نیز از جهت امتحان
برا اعمال اصطرلاب عمل توانند کرد و آن چنان باشد که چون
اصطرلاب بطالع وقت عمل کرده باشند دایر گذشته از
روز یا شب معلوم کرده و خواهند که ازین ایرو از مطالع
درجهٔ آفتاب از جدول مطالع البروج طالع بیرون آرند
مطالع درجهٔ آفتاب ازین جدول گرفته با دایر گذشته از

دو زیج جمع کنند و آن مطالع طالع باشد ببلد آنرا در جدول

مطالع البروج مقوّس کرده طالع بیرون آرند و چون

همین مطالع را در جدول مطالع البروج بفلک مستقیم محسوب

من اوّل الجدی مقوّس کنند عاشر بیرون آید مثالش

آفتاب در ثور بنوزده درجه بود گذشته از روز چهار

ساعت و هشت دقیقه این را در ربع سدس دور فلک

ضرب کردیم بیرون آمد سب و این دایر گذشته باشد

از روز پس موضع آفتاب را که بود نوزده درجهٔ ثور

در جدول مطالع البروج بردیم یافتیم سی و چهار درجه

و این مطالع جزو شمس باشد ببلد این را با دایر جمع کردیم

شد نود و شش درجه و این مطالع طالع باشد در جدول

مطالع البروج بعرض هراة مقوّس کردیم بیرون آمد

طالع وقت برج سرطان کد باز همین مطالع را

در

در جدول مطالع البروج بفلک مستقیم محسوب من

اوّل الجدی مقوّس کردیم بیرون آمد عاشر طالع

حمل و لب پس اگر این اعمال با اعمال اصطرلاب

موافق باشد دلیل است بر صحّت اعمال اصطرلاب

و اگر شب باشد مطالع نظیر آفتاب گرفته با دایر گذشته

از شب جمع کنند و آن مطالع طالع باشد در

جدول مطالع البروج ببلد مقوّس

کرده طالع بیرون آرند و از

جدول فلک مستقیم عاشر

جدول مطا البروج

ببلد بفلک

مستقیم

جدول مطالع البروج لعرض ما اعني عرض افق قسطنطينية

درجات	الحمل	الثور	الجوزاء	السرطان	الاسد	السنبلة	الميزان	العقرب	القوس	الجدي	الدلو	الحوت
٠	٠ ٠	يو مب	لط ح	سر مو	قي لب	قما نه	قف ٠	ريح ه	رنو لح	رصب لر	شك نا	شمب يد
ا	٠ لد	يح ك	لط يح	سح يح	قد مح	قمح يا	قفا لو	ريط لب	رنز مح	رصح يح	شكا م	شمب نه
ب	ا ح	يح نط	م مح	سط نط	قه د	قمد مح	قفب لا	رك لط	رنح نط	رصد لب	شكب لح	شمج لب
ج	ا مح	يط لو	ما لط	عا د	قو ك	قمه مه	قفج مو	ركا نو	رنط يد	رصه لر	شكج نو	شمد ي
د	ب ير	ك نو	مب ل	عب لح	قز ل	قمو ا	قفه ح	ركج س	رسا لط	رصو ل	شكد ك	شمد مر
ه	ب نا	كا نه	مح كا	عج ك	قط نب	قمح يو	قفو نط	ركد لط	رسب مد	رصح لح	شكد نا	شمه لد
و	ج له	كب لد	مد لح	عد ح	قيا ط	قمط لد	قفز له	رله مو	رسج نط	رصح لو	شكه لر	شمو ح
ز	د ٠	كج مد	مه د	عه لر	قيب له	قن ه	قفح نا	رلو ح	رسه لح	رصط ...	شكو لح	شمو لو
ح	د لد	كد ند	مه نط	عو مو	قيد مب	قنب د	قص لد	رلح ك	رسو ح	شه لط	شكز ط	شمز ح
ط	ه ط	كه لد	مو نب	عز نه	قيه نط	قنج لح	قصا لح	رلط لو	رسز مب	شو م	شكح ند	شمح ط
ي	ه مح	كو نه	مز مر	عح ه	قيو لو	قند م	قصب لط	رم ند	رسح نه	شو م	شكط لط	شمح له
يا	و يح	كز نه	مح ما	ف نو	قيز لح	قنه نو	قصج ند	رما نا	رسط ط	شح م	شكط لح	شمط ا
يب	و نب	كح لو	مط لو	فا لو	قيح ه	قنو مب	قصد ي	رمب لح	رع لب	شا لط	شل د	شمط لو
يج	ز لح	كط نط	ن لح	فب لو	قيط و	قنح لط	قصه لو	رمج مه	رعا له	شب لح	شلا نا	شن يب
يد	ح ح	ل ا	نا لط	فج مط	قكا لح	قنط مه	قصو مب	رمد يب	رعب مو	شج لو	شلب لد	شنا مو
يه	ح لح	لا مح	نب له	فه ي	قكب م	قسا ا	قصز يط	رمد نط	رعج نط	شد له	شلج نه	شنب لب
يو	ط يح	لب لو	نج لح	فو يب	قكج نو	قسب يو	قصح يه	رمو لو	رعد يا	شه لا	شلد نط	شنج يز
يز	ط مح	لج لط	ند كا	فز له	قكد يد	قسج لح	قصط لا	رمز لط	رعه لب	شو لب	شله ما	شند لب
يح	ي لد	لد لط	نه ك	فح لح	قكه لا	قسد مط	ر ٠ مو	رمح مو	رعو لح	شز لح	شلو لح	شنه ٠
يط	ي نط	له لو	نو يط	فط نا	قكو مح	قسه ه	را ح	رمط لد	رعز مه	شح مح	شلز ك	شنو لو
ك	يا له	لو كا	نز يط	صا ي	قكح ه	قسو كا	رب ك	رن مه	رعح ند	شط نح	شله مه	شنز ند
كا	يب يا	لح ه	نح ك	صج ح	قكط لب	قسح لو	رج لو	رنا ا	رعط ك	شي ز	شلو لو	شنح نا
كب	يج مو	لح نا	نط ك	صد ل	قلا لط	قسط يح	رد ن	رنب مح	رف يد	شيا د	شلو و	شنط له
كج	يح لح	لط لو	س ك	صه مو	قلب يو	قع ط	ره ط	رنج لد	رفا لح	شيب ند	شلح مو	شنط ...
كد	يد نط	م لد	سا لد	صو ا	قلج لح	قعا له	ري له	رنج نا	رفب لا	شيج مو	شلط كا	شس لد
كه	يه لو	ما ط	سب لو	صز نه	قلد ل	قعب ما	ريا مب	رند د	رفج لط	شيد لط	شم د	شسا ح
كو	يه لح	مب لو	سج لط	صح ل	قله مو	قعج يز	ريب ح	رنه لد	رفد مر	شيو ل	شما مح	شسب مح
كز	يو ٠	مب لو	سد لح	صط مه	قلو د	قعد مب	ريب نه	رنو م	رفه لد	شيز كا	شمب لح	شسج يو
كح	يو لو	مج لا	سه لر	ق ا	قلز كا	قعه لح	ريد لا	رنز لو	رفو ا	شيح ب	شمج ا	شسد نا
كط	يز ه	مد ك	سو مب	ق لو	قلح لح	قعو مه	ريو مح	رنح س	رفز ب	شيط ه	شمد لط	شسه له

جدول

جدول مطالع البروج بفلك المستقيم محسوب من اول الجدي

درجات	الجدي	الدلو	الحوت	الحمل	الثور	الجوزاء	السرطان	الاسد	السنبلة	الميزان	العقرب	القوس
٠	٠ ٠	لب يا	سب و	ص ٠	قيز ند	قمز مح	قف ٠	ريب يا	رمب و	رع ٠	رصز ند	شكز مح
ا	ا ه	لج ند	سج ح	صا نه	قيح نا	قمح نا	قفا ه	ريج ند	رمج ح	رعا نه	رصح نا	شكح نا
ب	ب يا	لد نو	سد ٠	صب ه	قيط نط	قمط نح	قفب يا	ريد نو	رمد ٠	رعب ه	رصط نط	شكط نح
ج	ج يو	له نح	سد نز	صج مه	قك نو	قن نو	قفج يو	ريه نح	رمد نز	رعج مه	ش مو	شل نو
د	د كا	لو ك	سه ند	صد م	قكا مد	قنا نط	قفد كا	ريو ك	رمه ند	رعد م	شا مد	شلا نط
ه	ه كو	لز كب	سو نا	صه له	قكب مب	قنب ح	قفه كو	ريز كب	رمو نا	رعه له	شب مب	شلب ح
و	و لا	لح كد	سز مر	صو ل	قكج م	قند و	قفو لا	ريح كد	رمز مر	رعو ل	شج م	شلج و
ز	ز لو	لط كه	سح مد	صز كه	قكد لط	قنه ي	قفز لو	ريط كه	رمح مد	رعز كه	شد لط	شله ي
ح	ح مح	م كو	سط م	صح كب	قكه لو	قنو لح	قفح مح	رك كو	رمط م	رعح كب	شه لو	شلو لح
ط	ط مح	ما كو	ع لو	صط يح	قكو لو	قنز يو	قفط مح	ركا كو	رن لو	رعط يح	شو لو	شلز يو
ي	ي نو	مب كا	عا لب	ق يد	قكز لد	قنح كا	قص نو	ركب كو	رنا لب	رف يد	شز لد	شلح كا
يا	يا نح	مج كح	عب كح	قا و	قكح لح	قنط لح	قصا نح	ركج كح	رنب كح	رفا و	شح لح	شلط له
يب	يج ح	مد كح	عج لد	قب ا	قكط لط	قس لط	قصج ح	ركد كح	رنج لد	رفب ا	شط لط	شم لط
يج	يد ح	مه لط	عد ك	قب نو	قل لب	قسا لد	قصد ح	ركه لط	رند ك	رفب نو	شي لب	شما لد
يد	يه س	مو لط	عه لو	قج نا	قلا لا	قسب لح	قصه ي	ركو لط	رنه لو	رفج نا	شيا لا	شمب لح
يه	يو ير	مز لط	عو ب	قد مو	قلب لا	قسج مح	قصو ير	ركز لط	رنو ب	رفد مو	شيب لا	شمج مح
يو	يز لب	مح مح	عز د	قه مد	قلج لا	قسد كا	قصز لب	ركح مح	رنز د	رفه مد	شيج لا	شمد كا
يز	يح لو	مط مح	عح ح	قو م	قلد لا	قسه نب	قصح لو	ركط مح	رنح ح	رفو م	شيد لا	شمه نب
يح	يط لا	ن لو	عط يج	قز له	قله لا	قسو نز	قصط لا	رل لو	رنط يج	رفز له	شيه لا	شمو نز
يط	ك له	نا لو	ف يح	قح ل	قلو لا	قسح ٠	ر له	رلا لو	رس يح	رفح ل	شيو لا	شمح ٠
ك	كا لط	نب له	فا كط	قط كد	قلز لا	قسط ب	را لط	رلب له	رسا كط	رفط كد	شيز لا	شمط ب
كا	كب مح	نج لد	فب مد	قي يح	قلح لح	قع س	رب مح	رلج لد	رسب مد	رص يح	شيح لح	شن س
كب	كج نو	ند لح	فج نه	قيا يط	قلط لد	قعا نو	رج نو	رلد لح	رسج نه	رصا يط	شيط لد	شنا نو
كج	كد نه	نه كا	فد لد	قيب لو	قم له	قعب كط	رد نه	رله كا	رسد لد	رصب لو	شك له	شنب كط
كد	كه ند	نو نط	فه ل	قيج لو	قما لو	قعج ح	ره ند	رلو نط	رسه ل	رصج لو	شكا لو	شنج ح
كه	كو نو	نز نح	فو كد	قيد ط	قمب نح	قعد لح	رو نو	رلز نح	رسو كد	رصد ط	شكب نح	شند لح
كو	كح ٠	نح نه	فز كد	قيه د	قمج لد	قعه ح	رح ٠	رلح نه	رسز كد	رصه د	شكج لد	شنه ح
كز	كط لح	نط كح	فح يه	قيه نه	قمد له	قعو لد	رط لح	رلط كح	رسح يه	رصه نه	شكد ما	شنو مط
كح	ل د	س يا	فط ي	قيو نط	قمه مد	قعز مط	ري د	رم يا	رسط ي	رصو نط	شكه مح	شنز مط
كط	لا ط	سا ط	ق نه	قيز نز	قمو مو	قعح نو	ريا ط	رما ط	رع نه	رصز نز	شكو مو	شنح ند

باب نوزدهم در معرفت ساعات روز و شب
از تعدیل النهار و قوس النهار و قوس اللیل چون
افق خط استوا جمیع مدارات یومی را تنصیف کرده
است قوس النهار کواکب در آن افق مساوی قوس اللیل
باشد و در آفاق مایله بقدر درجات ارتفاع قطب
معدل النهار مدارات یومی یا کواکبی که در داخل آن باشند
ابدی الظهور باشد و همین مقدار در جانب جنوب
ابدی الخفا و باقی مدارات شمالی را فوق الارض
زیاده از تحت الارض باشد و جنوبی بر عکس و این
زیادتی مدارات را در فوق الارض و نقصان در تحت
الارض تعدیل النهار آفتاب یا کواکب خوانند یعنی
روز در جانب شمال بمقدار تعدیل النهار زاید بر
دوازده ساعت باشد و در جانب جنوب ناقص

و بزیادتی و نقصان عرض بلد تعدیل النهار زیاده
و نقصان گردد تا چون عرض بلد بنهایت رسد که
آن عرض تسعین است تمامی مدارات یومی در جانب
قطب ظاهر فوق الارض گشته معدل النهار بر افق
منطبق گردد و حرکت فلک اعظم رحوی شود و در آن
افق یک سال یک شبانروز باشد و در ما بین اقلیم
هفتم و عرض تسعین از عجایبات علم ریاضی مثل
افقی که شش برج بیک دفعه طالع شود و شش برج
بیک شبانروز و همچنین افقی که طلوع و غروب آن
معکوس باشد و امثال این آفاق در صفیحهٔ آفاقی اکثر
اصطرلابات کشیده باشند اما در کتابها کسی متعرض
اعمال آن نشده و ما طریقهٔ اعمال آنرا در مقالت دوم
در باب نهم و دهم صفیحهٔ آفاقی بیان خواهیم کرد

بنابرین از جهت استخراج تعدیل النهار که سبب
زیاده و نقصان روز و شب است در شمال و جنوب
درجهٔ آفتاب را بر افق شرقی نهاده مری نشان کنند
پس بر خط مشرق نهند و نشان کنند ما بین هر دو
نشان تعدیل النهار باشد پس نظر کنند اگر آفتاب
در اندرون مدار راس الحمل گذرد تعدیل النهار شمالی بود
آنرا بر نود افزایند و اگر در بیرون مدار باشد و جنوبی
از نود نقصان کنند حاصل یا باقی نصف قوس
النهار باشد و چون آنرا مضاعف گردانند قوس النهار
شود و تمام آن تا سیصد و شصت قوس اللیل باشد
و چون هر یکی ازین قوسها که ذکر رفت بر پانزده قسمت
کرده باقی را در چهار ضرب کنند ساعات و دقایق
روز یا شب معلوم شود در نوعی دیگر اگر خواهند که

درجهٔ

درجهٔ آفتاب را بر افق شرقی نهاده مری نشان
کنند پس بر افق غربی نهاده نشان کنند و از نشان
اول تا نشان دوم بر توالی اجزاء مجره بشمرند تا قوس
النهار معلوم شود و چون آنرا بر پانزده قسمت کرده
باقی را در چهار ضرب کنند حاصل ساعات و دقایق
آن روز باشد و چون آن ساعات و دقایق را از
بیست و چهار نقصان کنند باقی ساعات و دقایق
شب باشد **باب بیستم در معرفت ساعات مستوی
و معوج و اجزاء آن و معرفت اجزاء ساعات معوج
از ساعات و دقایق مستوی** باید دانست که زمان
عبارت از مقدار حرکت فلک اعظم است که حکما آنرا سیصد
و شصت قسمت کرده بر روی دایرهٔ مجره ثبت کرده اند
و باز بر پانزده قسمت کرده هر یکی را ساعتی گرفته اند که

جمله بیست وچهار ساعت باشد وهر ساعتی پانزده درجه
وهر درجه شصت دقیقه چنانچه درجات ودقایق آن
در جدول مطالع زیج موضوعست ومنجمان قطع نظر
از درجات ساعات کرده هر ساعتی را شصت
دقیقه گرفته در تقویم وضع میکنند واین راساعات
مستوی میخوانند واعداد این ساعات بدرازی وکوتاهی
روز وشب می افزاید ومی کاهد وغایت درازی وکوتاهی
روز وشب بزیادتی ونقصان عرض آفاق می افزاید
ومیکاهد چنانچه در اقلیم هفتم که عرضش قریب پنجاه
درجه است غایت درازی روز بشانزده ساعت
میرسد وکوتاهی بهشت وتقسیم اجزاء ساعات مستوی
در اصطرلاب چنان بود که هر یکساعت را همیشه از
اجزاء حجره پانزده جزو گیرند وهر جزوی را چهار دقیقه

وچون

وچون ساعات ودقایق مستوی در روز معین
از اصطرلاب عمل کرده شود بعینه مثل ساعات ودقایق
تقویم باشد در آن روز وامّا طریقه معرفت ساعات
معوج چنان بود که دایما قوس النهار وقوس اللیل را
هر مقدار که باشد در قلت وکثرت بدوازده قسم راست
کنند وآنرا ساعات معوج وساعات زمانی خوانند
واعداد آن ساعات در روز وشب از تابستان
و زمستان دوازده دوازده باشد امّا زمان هر ساعتی
بحسب درازی وکوتاهی روز وشب زیاده ونقصان
میشود وچون این ساعات مختلف الزمان است اورا
ساعات زمانی ومعوج خوانند وآنرا که متفق الزمان
است مستوی وطریقه معرفت اجزاء ساعات زمانی
چنان است که قوس النهار را بر دوازده قسمت کنند

آنچه کمتر از دوازده بماند در پنج ضرب کنند تا اجزاء دقایق
هر ساعتی از روز مفروض معلوم شود و چون درجات
و دقایق یکساعت زمانی را از سی درجه که درجات
دو ساعت مستویست نقصان کنند باقی درجات
و دقایق یک ساعت زمانی باشد در آن شب زیرا
که دو ساعت زمانی هم سی درجه می باشد مثل دو
ساعت مستوی پس هر مقدار که بر یک ساعت زمانی
زیاده شود در روز همان مقدار از یک ساعت شب
نقصان شود و بر عکس یعنی هر مقدار که از پانزده
درجه در روز نقصان شود همان مقدار در شب
بر پانزده درجه زیاده شود تا همیشه مجموع درجات
و دقایق یک ساعت معوج در روز و یکی در شب
سی درجه باشد مساوی درجات دو ساعت مستوی

واگر

واگر خواهند از برای اجزاء ساعات شب قوس اللیل را
بهمین طریقه بدوازده قسمت کرده باقی را در پنج ضرب کنند
حاصل اجزاء و دقایق ساعات شب باشد و چون آنرا
از سی نقصان کنند باقی اجزاء و دقایق ساعات روز بود

و نوع دیگر استخراج اجزاء ساعات زمانی از خطوط
ساعات معوج نظیر درجه آفتاب را بر خطی از خطوط
ساعات معوج نهاده مری نشان کنند پس بر خط دوم
از جانب ایمن یا ایسر نهاده نشان کنند ما بین هر دو نشان
شمرده اجزاء ساعات زمانی باشد در آن روز و تمام آن
تا سی درجه اجزاء ساعات شب بود واگر درجه آفتاب را
برین خطها نهاده مری نشان کنند حاصل اجزاء ساعات
شب باشد و تمام آن تا سی درجه اجزاء ساعات روز

و نوعی دیگر در معرفت اجزاء ساعات زمانی از اعداد

ساعات مستوی و دقایق آن و آن چنان بود که چون
ربعی از ساعات و دقایق مستوی روز یا شب گرفته بر
همان ساعات مستوی افزایند حاصل اجزاء ساعات
زمانی آن روز یا شب باشد و اگر خمس از اجزاء دقایق یک
ساعت زمانی روز یا شب گرفته از وی نقصان کنند باقی
عدد ساعات مستوی و دقایق آن باشد در آن روز
یا شب و درین عمل چون ابهامی بود مثال نموده شد مثالش
در روزی که ساعات مستوی چهارده ساعت و بیست
دقیقه باشد ربعش گرفتیم سه ساعت و سی و پنج دقیقه
و بر ساعات مستوی افزودیم شد یز نه و این هفده درجه
و پنجاه و پنج دقیقه اجزاء و دقایق ساعات معوج باشد در آن
روز چون خمس این اجزا که بود سه جزو و سی و پنج دقیقه
ازین اجزا نقصان کردیم ماند ید و این همان چهارده

ساعت

ساعت و بیست دقیقه مستوی باشد در روز مفروض

باب بیست و یکم در معرفت ساعات مستوی معوج
گذشته از روز یا شب از خطوط ساعات مستوی معوج
و تعدیلات آن و معرفت ساعات معوج از خطوط
عضاده و استخراج ساعات مستوی از معوج و عکس آن

و چون درجه آفتاب بر مقنطره ارتفاع نهاده و طالع
وقت چنانچه گفته شد معلوم کرده باشد و خواهند که ساعات
مستوی از خطوط منقوط و معوج از غیر منقوط بدانند نظر
کنند که تا نظیر درجه آفتاب بر کدام خط افتاده است از
خطوط ساعات مستوی یا معوج ابتدا از افق مغرب شمرده
تا بدان خط منقوط ساعات مستوی باشد گذشته از روز
و اگر بر غیر منقوط افتد معوج و اگر میان دو خط افتاده باشد
تعدیل باید کرد و آن چنان باشد که نظیر درجه آفتاب

چون در میان دو خط افتاده باشد مری رأس الجدي
نشان کنند و از برای تعدیل دقایق ساعات مستوي
نظیر درجهٔ آفتاب را بر خط منقوط ایمن نهند که بجانب
مغرب است و مری نشان کنند و مابین مری و نشان
گرفته در چهار ضرب کنند حاصل دقایق ساعات مستوي
باشد و اگر مابین مری و نشان را در شصت ضرب کرده
حاصل را بر پانزده قسمت کنند بعینه همان دقایق
ساعات مستوي باشد آنرا با ساعات گذشته اضافه
کنند تا ساعات و دقایق گذشته از روز معلوم شود
و از جهت تعدیل ساعات معوج چون مری نشان کرده
باشند نظیر درجهٔ آفتاب را بر خط مقدم که بجانب مغرب
است نهاده و مری نشان کنند و مابین مری و نشان
اجزاء تعدیل خوانند پس نظیر درجهٔ آفتاب را بر خط

دوم نهند از همین ساعت که بجانب مشرق باشد
و مری نشان کنند و مابین مری و نشان طرف شرق
و مغرب گرفته اجزاء ساعات روز باشد پس اجزاء
تعدیل را در شصت ضرب کرده برین اجزاء ساعات
روز قسمت کنند خارج دقایق ساعات معوج باشد
آنرا با ساعات گذشته اضافه کنند و اگر شب باشد چون
شظیهٔ کوکب بر مقنطرهٔ ارتفاع نهاده باشند نظر کنند
تا درجهٔ آفتاب بر کدام خط افتاده است آن مقدار
ساعات مستوي یا زمانی گذشته باشد از شب و اگر
در میان دو خط افتاده باشد چنانچه ذکر رفت بطریقه
تعدیل دقایق ساعات مستوي یا معوج بدست آرند
و از جهت معرفت ساعات معوج از خطوطی که بر یک
نصف عضاده کشیده باشند و این ساعت در زمان

از سایهٔ لبنه که بمثابه مقیاس ظلّ معکوس است معلوم
شود پس از جهت معرفت ساعات معوجّ گذشته از
روز اوّل غایت ارتفاع آفتاب بدانند یعنی درجهٔ
آفتاب را بر خطّ نصف النهار نهاده چنانچه ذکر رفت
غایت ارتفاع آن روز بدانند پس شظیهٔ عضاده
بر مثل آن ارتفاع نهاده اصطرلاب را چنان بیاویزند
که سایهٔ لبنهٔ فوقانی بر سطح ظاهر عضاده افتد چنانکه
از هیچ جانب منحرف نشود پس اگر ارتفاع شرقی باشد
ابتدا از قاعدهٔ لبنه تا طرف ظل شمرده عدد ساعات
زمانی باشد گذشته از روز و ارقام اعداد آن در نصف
شرقی از جانب راست عضاده نوشته باشند و در
وقت نصف النهار که ارتفاع بغایت رسیده باشد
و سایه در نهایت شش ساعت معوجّ اعتبار کنند

و اگر ارتفاع غربی باشد ارقام اعداد ساعات گذشته
از روز از جانب ایسر عضاده معلوم کنند یا خانها را
از مرکز عضاده تا بطرف ظلّ شمرده بر شش که نصف
النهار معوجّ است افزایند حاصل ساعات معوجّ
باشد گذشته از روز و اگر ظلّ ما بین دو خط واقع شود
بنسبت با شصت دقیقه آنرا در نظر و قیاس تعدادی
گرفته با ساعات گذشته اضافه کنند و از جهت
استخراج ساعات مستوی از معوجّ و عکس آن چون
ساعات معوجّ معلوم باشد و خواهند که با ساعات
مستوی کنند آنرا در اجزاء ساعات آن روز یا شب
ضرب کرده حاصل را اگر باشد آنرا بر پانزده قسمت کرده
باقی را در چهار ضرب کنند حاصل ساعات و دقایق
مستوی باشد و اگر ساعات مستوی باشد و خواهند که

باساعات معوجّه کنند طریق عمل چنان است که ساعات
مستوی را در پانزده ضرب کرده دقایق آنرا بچهار
قسمت کنند و حاصل را که دایر باشد بر اجزاء ساعات
آن روز یا شب قسمت کرده خارج اعداد ساعات
معوجّه باشد از آن روز یا شب باب بیست و دوم
در معرفت رصد میل کلّی از غایت ارتفاع آفتاب
چون از ترتیب اعمال نجومی که استخراج طوالع و تقادیم
کواکب و وضع صورة زایجهٔ طالع و سهام و تسییرات
و انتهاآت است فارغ شدیم بعد ازین بمسائل متفرقه
شروع کرده میگوییم میل کلّی قوسی باشد از دایرهٔ مارّه
باقطاب اربعه میان منطقهٔ فلک البروج و معدّل النهار
و آن برصد مراغه بیست و سه درجه و سی دقیقه بود
و طریقهٔ معرفت آن برصد اصطرلاب چنان است که

غایت

غایت ارتفاع آفتاب در سر سرطان و سر جدی گرفته
اگر مساوی باشند آن بقعه بر خط استوا باشد و تمام
هر یک ازین ارتفاع بقدر میل کلّی و اگر مختلف باشند
آن موضع شمالی بود از آفاق مایله اگر سر سرطان زاید
باشد و الّا جنوبی بود پس نظر کنند اگر آفتاب در اوّل
سرطان بسمت الرأس رسد در آن موضع تمام ارتفاع
سر جدی بگیرند و اگر درگذرد تمام ارتفاع سر سرطان
و جدی گرفته تنصیف کنند حاصل درجات و دقایق
میل کلّی باشد و چون در اصطرلاب مدار رأس الحمل
بمثابهٔ معدّل النهار است میان مدار حمل و هر یکی از مدار
سر سرطان یا جدی در خطّ نصف النهار از مقنطرات
بقدر میل کلّی باشد باب بیست و سیم در معرفت
غایت ارتفاع کواکب عدیم العرض و استخراج میل جزوی
آفتاب

درجات فلک البروج چون درجهٔ آفتاب را برخطّ
نصف النّهار نهند بر هر مقنطرهٔ که واقع شود غایت
ارتفاع آفتاب باشد ودران افق پس نظر کنند اگر آفتاب
بر مدار رأس الحمل باشد در اوّل حمل یا میزان بود واورا
میل نباشد واگر ارتفاعش زیاده بر ارتفاع مدار حمل
باشد آفتاب درون مدار حمل باشد ومیلش شمالی
بود واگر غایت ارتفاع کمتر از ارتفاع مدار حمل بود
آفتاب بیرون مدار حمل کذرد ومیلش جنوبی باشد
وهمچنین هر برج ودرجه که برخطّ نصف النّهار نهند آنچه
زیاده برغایت ارتفاع مدار حمل بود میل اوّل جزو مفروض
باشد شمالی واگر کمتر باشد همان قدر میلش جنوبی بود
ومیل اوّل کواکب عدیم العرض که آن بعد باشد از معدّل
النّهار بازاء درجات ودقایق تقویم ایشان هم بدین نوع

بردارند

بردارند وجدول
میل اوّل درین کتاب
ازجهت امتحان اعمال
اصطرلاب وضع
کردیم زیرا که اکثر
اعمال اصطرلاب
موقوف است بمعرفت
میل وکسور ودقایق
آن ودر اصطرلاب
بدرجات معلوم
میشود بترتیب
وجدول
اینست

جدول میل اوّل

درجات	شصید		شصید		شصید		درجات
	حمل		ثور		جوزا		
	میزان		عقرب		قوس		
	جصید		جصید		جصید		
٠	٠	٠	یا	ل	ک	س	ل
ا	٠	کد	یا	نا		که	کط
ب	٠	لح	یب	یب		لو	کح
ج	ا	یب	یب	یح	ک	مط	کز
د	ا	یو	یب	نح	کا	٠	کو
ه	ا	نط	یج	یح		ا	که
و	ا	لح	یج	یح		کا	کد
ز	ا	مه	یج	یح		لب	کج
ح	ب	ما	ید	یح	کا	مب	کب
ط	ب	له	ید	لب	کا	نا	کا
ی	ب	نح	ید	نا	کب	٠	ک
یا	د	کب	یه	ی		ط	یط
یب	د	مه	یه	کح		یو	یح
یج	ه	ط	یه	مز		که	یز
ید	ه	لب	یو	ه		لب	یو
یه	ه	نه	یو	کج		لط	یه
یو	و	یح	یو	مز		مو	ید
یز	و	م	یو	نز	کب	نب	یج
یح	ز	ج	یز	یب	کب	نح	یب
یط	ز	کو	یز	لا	کج	ج	یا
ک	ز	مه	یز	مو		ح	ی
کا	ح	یح	یز	ج		یب	ط
کب	ح	لط	یح	یط		یو	ح
کج	ح	کط	یح	لد		یط	ز
کد	ط	ک	یح	مط		کب	و
که	ط	مب	یط	یح		کد	ه
کو	ی	د	یط	یح		کو	د
کز	ی	کو	یط	ل		کز	ج
کح	ی	مح	یط	مو		کط	ب
کط	یا	ط	یط	نط	کج	ل	ا
	شهعص		شهعص		شهعص		
	سنبله		اسد		سرطان		
	حوت		دلو		جدی		
	حصفص		حصفص		حصفص		

**باب بیست و چهارم در معرفت غایت ارتفاع کواکب
ذو عرض و بعد از معدل النهار و عرض از فلک البروج**
چون مری کوکب بر خط نصف النهار رسد بر مقنطره که
واقع شود غایت ارتفاع آن کوکب باشد در آن افق
پس نظر کنند اگر مری کوکب در داخل منطقة البروج بیرون
مدار رأس الحمل گذرد ما بین سر مری و منطقة البروج از اجزاء
مقنطرات شمرده عرض کوکب باشد شمالی و از سر مری تا
مدار سر حمل بعد کوکب بود از معدل النهار جنوبی و چون
مری کوکب در اندرون منطقه داخل مدار رأس الحمل باشد
عرض کوکب از فلک البروج و بعد از معدل النهار شمالی باشد
و اگر مری کوکب در بیرون منطقة البروج داخل مدار رأس
الحمل باشد عرض کوکب جنوبی بود و بعد از معدل النهار
شمالی و اگر خارج باشد عرض کوکب از منطقة البروج و بعد از

معدل النهار هر دو جنوبی باشند و اگر کوکب عدیم العرض
باشد درجهٔ تقویم او را بر خط نصف النهار نهاده غایت
ارتفاع و میل اول چنانچه در آخر باب مقدم ذکر رفت
بر دارند **باب بیست و پنجم در معرفت درجات طلوع
و غروب کواکب و مطالع هر یک ببلد و درجات
مر و مطالع بخط استوا و بفلک مستقیم محسوب من
اول الجدی و قوس النهار و قوس اللیل کواکب** هر کوکب
که عدیم العرض بود درجهٔ طلوع و غروب و ممرش بنصف
النهار بعینه درجهٔ تقویم آن کوکب باشد در هر افقی و چون
درجه عرض کوکب شمالی باشد پیش از تقویم بر آید در مشرق و
بعد از تقویم فرو رود و اگر جنوبی باشد بر عکس یعنی بعد از
درجهٔ تقویم طالع شود و پیش از آن فرو رود و اما طریق
معرفت درجهٔ مر بخط مشرق یا نصف النهار چنانست که

هر کوکب در اندرون منطقة البروج که عرضش شمالی است
اگر در نصف صاعد باشد میان اول جدی و آخر جوزا
پیش از درجهٔ تقویم بدایرهٔ نصف النهار رسد و در نصف
هابط بعد از آن و اگر کوکب بیرون دایرهٔ منطقة البروج
باشد که عرضش جنوبی است بر عکس آن باشد یعنی در
نصف صاعد که ما بین اول جدی و آخر جوزا است
بعد از درجهٔ تقویم بنصف النهار رسد و در نصف هابط
پیش از آن و هر کوکب که در اول سرطان یا جدی باشد
و عرضش شمالی یا جنوبی بود درجهٔ ممر او درجهٔ تقویم
باشد بعینه و در باقی اوضاع مخالف یکدیگر باشند چنانچه
ذکر رفت و هر چند عرض بلد یا عرض کوکب بیشتر باشد
در شمال یا جنوب تقدیم و تأخیر طلوع و غروب و درجهٔ
ممر و تقویم زیاده باشد و طریقهٔ عمل چنانست که چون

شظیهٔ کوکب بر افق شرقی نهاده مری نشان کنند
آنچه از منطقة البروج بر افق مشرق افتد درجهٔ طلوع
آن کوکب باشد و چون ابتدا از خط علاقه از دستاست
بر توالی اجزاء حجره تا موضع مری بشمرند حاصل مطالع
درجهٔ طلوع آن کوکب باشد و اگر شظیهٔ کوکب بر خط مشرق
نهاده باشد حاصل درجهٔ طلوع و مطالعش بافق خط
استوا باشد که آنرا درجهٔ ممر و مطالع ممر بنصف النهار خوانند
و اگر شظیهٔ کوکب بر خط نصف النهار نهاده مری نشان
کنند آنچه از منطقه بر خط نصف النهار افتد هم درجهٔ ممر
آن کوکب باشد یعنی درجهٔ طلوع کوکب بخط استوا و آنچه
ما بین خط علاقه و موضع مری بود مطالع ممر آن کوکب
باشد بفلک مستقیم محسوب من اول الجدی و چون شظیهٔ
کوکب بر افق مغرب نهاده مری نشان کنند آنچه از منطقة

بر افق مغرب اند درجهٔ غروب کوکب باشد و از خط
علاقه تا موضع مری مطالع نظیر درجهٔ غروب بود
د از جهت معرفت قوس النهار کواکب و آن زمان
مکث کواکب باشد در فوق الارض هر افقی و چون درجهٔ
کوکب عدیم العرض یا شظیهٔ کوکب بر افق مشرق نهاده
مری نشان کنند پس بر افق مغرب نهند ما بین نشان
و موضع مری شمرده قوس النهار کوکب باشد در ان افق
و چون آنرا از سیصد و شصت نقصان کنند باقی قوس
اللیل باشد باب بیست و ششم در معرفت آنکه چون
کوکب از ثوابت یا سیاره از مشرق طالع شود یا
بنصف النهار رسد یا غروب کند چند ساعت از روز
یا شب گذشته باشد چون اختیاری کرده باشند و
خواهند بدانند که کوکب از ثوابت یا سیاره سعد یا نحس که

مناسب حال اختیار باشد بافق مشرق یا مغرب و یا
بنصف النهار بکدام ساعت از روز یا شب میرسد
طریقهٔ عمل چنانست که چون اختیار طالع وقت چنانچه
دلخواه باشد میسّر نشود و بطلوع یکی از کواکب اکتفا
نموده باشند درجهٔ تقویم آن کوکب یا شظیه را بر افق شرقی
نهاده مری نشان کنند و نظر کنند اگر آفتاب فوق الارض
باشد عنکبوت را بخلاف توالی اجزاء حجره گردانیده
درجهٔ آفتاب را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند
ما بین هر دو نشان شمرده دایر باشد از وقت طلوع
آفتاب تا وقت طلوع کوکب و اگر مری کوکب بر خط
نصف النهار یا مغرب نهند و آفتاب فوق الارض باشد
همین عمل باید کرد یعنی مری نشان کرده آفتاب را
بر افق شرق نهند ما بین هر دو نشان دایر گذشته باشد

از روز و اگر درین اوقات آفتاب تحت الارض بود
و کوکب را بیکی از مواضع مذکوره یعنی بر افق مشرق
یا مغرب و یا بنصف النهار نهاده باشند و مری نشان
کرده آفتاب را بر افق مغرب نهند و مری نشان کنند
ما بین هر دو نشان شمرده دایر باشد از وقت غروب
آفتاب تا زمان رسیدن کوکب مطلوب بموضع مفروض
و چون دایر را بر پانزده قسمت کرده آنچه کمتر از پانزده
درجه باشد در چهار ضرب کنند حاصل ساعات و
دقایق گذشته باشد از روز یا شب تا زمان رسیدن
کوکب بموضع مطلوب باب بیست و هفتم در معرفت
طلوع فجر یعنی طلوع صبح و غروب شفق از درجهٔ
آفتاب و نظیرش در هر افق و معرفت نصف
اللیل از ارتفاع رأس مخروط ظل زمین چون

در دو طرف شب که تریب بطلوع و غروب آفتاب
است ستارگان مخفی می باشند و استخراج طالع و
ساعات متعسّر است ساعات طلوع صبح و غروب
شفق دانسته باقی اوضاع فلکی را از آن بقیاس معلوم
توان کرد و در رصد چنان یافته اند که چون آفتاب
در مشرق یا مغرب هجده درجه در زیر افق باشد طلوع
صبح یا غروب شفق واقع شود پس از جهت معرفت
ساعات صبح نظیر درجهٔ آفتاب را بر مقنطرهٔ هجده
درجهٔ غربی نهاده مری نشان کنند پس آفتاب را بر
افق مشرق نهند و نشان کنند و ما بین هر دو نشان
شمرده بر پانزده قسمت کنند و آنچه کمتر از پانزده بماند
در چهار ضرب کنند حاصل ساعات و دقایق باشد
میان طلوع صبح و طلوع آفتاب و از جهت استخراج

ساعات غروب شفق نظیر درجهٔ آفتاب را بر افق
شرقی نهاده مری نشان کنند پس بر ارتفاع هجده
درجهٔ شرقی نهاده نشان کنند و مابین مری و نشان
شمرده بر پانزده قسمت کنند حاصل ساعات و دقایق
باشد میان غروب آفتاب و غروب شفق و چون
ارتفاع یکی از ثوابت گرفته بر مقنطرهٔ موجود کنند
و نظر کنند تا نظیر درجهٔ آفتاب بر کدام مقنطره افتاده
است آنچه باشد ارتفاع سر مخروط ظل زمین بود پس
اگر ارتفاع سر مخروط بر هجده درجهٔ غربی افتاده باشد
اول طلوع صبح باشد و اگر بر هجده درجهٔ شرقی باشد
اول غروب شفق بود و چون بنصف النهار رسد
نیم شب باشد باب بیست و هشتم در معرفت
سمت از ارتفاع آفتاب و کواکب و ارتفاع از سمت

چون

چون دایرهٔ عظیمه تصور کنند که بسمت الرأس بلد و بمشرق
و مغرب اعتدال گذشته باشد آنرا دایرهٔ مشرق و مغرب
و دایرهٔ اول سموت خوانند و از سمت الراس بلد صد و
هشتاد دایرهٔ عظیمه تصور کرده اند که بسیصد و
شصت جزو افق گذشته بسمت قدم متقاطع یکدیگر
شده باشند آنرا دوایر سموت خوانند و بر اصطرلاب
تام نقش کنند و در باقی اصطرلابات ابتدا از مطلع
و مغیب اعتدال بهر ده درجه از اجزاء افق یک
دایره بسمت الرأس و یا بسمت قدم کشند و از ین دوایر
جهات اربعهٔ ارتفاع کواکب معلوم شود که آن شرقی
شمالی است یا جنوبی غربی شمالی یا جنوبی و هر یک از ین
دوایر بمثابهٔ دایرهٔ ارتفاع کوکب باشد و از موضع تقاطع
دایرهٔ ارتفاع با افق تا دایرهٔ اول سموت از درجات

افق سمت مشرق باشد واگر مرکز جرم کوکب نزد
افق باشد در زمان طلوع یا غروب وچون از افق مرتفع
باشد سمت مشرق بر حال خود باشد ودرجات سموت
زیاده ونقصان میشود وآن چنان باشد که چون
کوکب در شرقی شمالی طلوع کند سمتش روی بنقصان
نهد تا چون دایرهٔ ارتفاع کوکب بر دایرهٔ اول سموت
منطبق شود کوکب عدیم السمت گردد وچون از آن
دایره گذشته شرقی جنوبی شود زمان زمان سمتش
زیاده میشود تا چون بغایت ارتفاع رسد بنصف
النهار سمتش بنهایت نود درجه رسیده باشد بعد از آنکه
ارتفاع روی در نقصان نهد سمتش غربی جنوبی شده
روی بنقصان نهد تا چون بدایرهٔ اول سموت رسد
منعدم شده باشد وچون از آن دایره بگذرد وغربی

شمالی

شمالی شده سمتش زمان زمان زیاده میشود تا بوقت
غروب وچون کوکب در شرقی جنوبی طلوع کند سمتش
دایما جنوبی باشد تا رسیدن بافق غربی جنوبی ودر این
اوضاع بدایرهٔ اول سموت نرسد واگر ابتداء سمت از
خط نصف النهار کرده باشند سمت کوکب چون کمتر
از نود درجه باشد شرقی یا غربی جنوبی بود واگر بیشتر
باشد شرقی یا غربی شمالی وطریقهٔ عمل چنان است که
درجهٔ آفتاب یا مری کوکب را بر مقنطرهٔ ارتفاع وقت
نهاده نظر کنند تا بر کدام دایره افتاده است از دوایر
سموت ابتدا از دایرهٔ اول سموت شمرده سمت آفتاب
یا کوکب باشد در آن وقت پس اگر موضع آفتاب یا کوکب
در اندرون دایرهٔ اول سموت باشد سمت شرقی شمالی
باشد یا غربی واگر دربیرون دایره باشد شرقی جنوبی باشد

یا غربی و اگر سمت در قسم تحت الارض کشیده باشند چون
درجهٔ آفتاب بر مقنطرهٔ ارتفاع موجود نهند و نگاه
کنند تا نظیر درجهٔ آفتاب بر کدام خط سمت افتاده است
ابتدا از دایرهٔ اول سموت بشمرند حاصل مساوی سمت
موضع آفتاب باشد در فوق الارض و این عمل از شظایاء
کواکب معلوم نشود زیرا که مواضع نظیر شظایاء کواکب را
چون نظیر آفتاب باسانی معلوم نتوان کرد و اگر سمت
جهتش معلوم باشد و خواهند که ارتفاع آن سمت
بدانند درجهٔ آفتاب یا شظیهٔ کوکب را بدان ربع سمت
نهاده نظر کنند تا بر کدام مقنطره افتاده است آن مقدار
ارتفاع آن سمت باشد و اگر خطوط سمت در تحت الارض
باشد نظیر درجهٔ آفتاب را بر نظیر ربع سمت معلوم
نهاده نظر کنند تا درجهٔ آفتاب بر کدام مقنطره افتاده

است

است آن ارتفاع آفتاب باشد از آن سمت باب
بیست و نهم در معرفت سعت مشرق از اصطرلاب
مسمت و کیفیت آن در آفاق باید دانست که
قوسی که میان مطلع هر جزوی باشد و مطلع اعتدال
از دایرهٔ افق آنرا سعت مشرق آن جزو خوانند و در
افق خط استوا غایت سعت مشرق آفتاب بقدر میل
کلی بود و در آفاق مایله چندانکه عرض بلد در تزاید باشد
سعت مشرق نیز در تزاید باشد تا چون عرض بلد
مساوی تمام میل کلی شود شش برج در آن افق
بیک دفعه طالع شود و شش برج بیک شبانروز سعت
مشرق آنجا بقدر ربع دور باشد و طریقه عمل چنان
است که اگر اصطرلاب مسمت باشد درجهٔ آفتاب
یا مری کوکب را بر افق مشرق نهاده نگاه کنند تا میان

موضع طلوع و مدار رأس الحمل از دوایر سموت چند جزو
افتاده است آن مقدار که باشد سعت مشرق آفتاب
یا کوکب باشد پس اگر طلوع کوکب یا آفتاب در اندرون
مدار سر حمل باشد سعت مشرق شرقی شمالی بود و سعت
مغرب غربی شمالی و اگر طلوع آفتاب یا کوکب در بیرون
مدار حمل باشد سعت مشرق شرقی جنوبی بود و سعت
مغرب غربی جنوبی و اگر آفتاب و کواکب در اول حمل یا
میزان باشد ایشان را سعت مشرق و مغرب نباشد
و سعت مشرق کواکب در شمال یا جنوب مساوی سعت
مغرب باشد تقریبا و تفاوت آن درین اعمال ظاهر
نشود الا در تقویم قمر باب سی ام در معرفت ارتفاع
قطب فلک البروج و جهات آن از درجه طالع وقت
چون مابین قطب فلک البروج و قطب معدل النهار بقدر

[illegible]

71

میل کلی است در افق خط استوا ارتفاع قطب
فلک البروج هم بقدر ارتفاع میل کلی باشد و چون
در آفاق تمایل قطب معدل النهار بقدر عرض بلد
مرتفع است ارتفاع اعلاء قطب فلک البروج مساوی
مجموع عرض بلد و میل کلی باشد و چون عرض بلد مساوی
میل کلی شود ارتفاع اعلاء قطب فلک البروج بقدر
ضعف میل کلی شده در هر دوری مماس افق شود
و غروب نکرده مرتفع گردد و بعد از ان تا رسیدن
عرض بلد بقدر تمام میل کلی قطب فلک البروج را دو
ارتفاع باشد یکی ارتفاع اعلی که بقدر مجموع عرض بلد
و میل کلی باشد و دوم ارتفاع ادنی که بقدر فضل عرض
بلد بر میل کلی باشد و چون عرض بلد مساوی تمام
میل کلی شود قطب فلک البروج در هر شبانروزی

یک نوبت بسمت رأس رسد و منطقة البروج بر افق
منطبق گردد و شش برج بیک دفعه طالع شود و شش
برج دیگر بیک شبانروز طالع شوند بتدریج تا رسیدن
قطب دیگر باره بسمت الرأس و بیان اعمال طلوع و غروب
شش برج بیک دفعه در صفیحهٔ آفاقی در عرض شصت
و شش درجه و سی دقیقه خواهیم کرد و از انجا تا رسیدن
بعرض تسعین ارتفاع اعلاء قطب فلک البروج که بسمت
الرأس میرسید بقدر زیادتی عرض بلد ناقص میشود
تا چون بافق رحوی رسد مساوی تمام میل کلی شده
دایما بیک مقدار ارتفاع باشد و متغیر نشود اینست
بیان ارتفاعات قطب فلک البروج در آفاق ربع مسکون
و طریقهٔ معرفت ارتفاع قطب فلک البروج چنانست
که چون درجهٔ طالع بر افق مشرق نهاده باشد مقدار

سه

سه برج که نود درجه است از درجهٔ طالع نقصان
کرده بجانب نصف النهار بشمرند و نظر کنند تا آن
موضع از منطقة البروج بر چند مقنطره افتاده است
تمام آن مساوی ارتفاع قطب فلک البروج باشد
دران عرض **واگر** نود درجه بر مقدم طالع افزایند
تمام ارتفاع آن موضع هم مساوی ارتفاع قطب
فلک البروج باشد بعینه پس **اگر** درجهٔ طالع اول حمل
یا میزان باشد چون نود درجه نقصان کنند اول
جدی یا سرطان بر خط نصف النهار افتد در غایت
ارتفاع و دایرهٔ مارّه باقطاب اربعه و دایرهٔ وسط
السماء رؤیت بر نصف النهار منطبق باشد و تمام این
ارتفاع بعد مدار هر یک باشد از سمت الرأس بلد و آن
مساوی ارتفاع اعلی و ادنی قطب فلک البروج باشد

بس از مرکز صفیحه چون بقدر میل کلی بجانب سمت
الرأس شمرده نشان کنند آن مقنطره موضع ارتفاع
اعلاء قطب فلک البروج باشد دران عرض چون اول
جدی بر نصف النهار باشد و چون بقدر میل کلی
از مرکز صفیحه بجانب افق شمرده بر خط نصف النهار
نشان کنند موضع ارتفاع ادنی قطب فلک البروج
باشد دران عرض اگر عرض بلد زیاده بر میل کلی باشد
یعنی قطب بروج دران افق غروب نکند و چون
پای پرکار بر مرکز صفیحه نهاده ببعد میل کلی که نشان
ارتفاع اعلی و ادنی کرده باشند دایرهٔ بکشند مدار
قطب فلک البروج باشد دران عرض پس اگر درجهٔ
طالع میان اول حمل و اول میزان باشد قطب فلک
البروج در ما بین ارتفاع اعلی و ادنی هابط بود و در

نصف

نصف غربی و اگر طالع از میزان تا حمل بود قطب در نصف
شرقی متصاعد باشد و چون اول حمل بنصف النهار
رسد قطب فلک البروج در اصطرلاب بخط مغرب رسیده
باشد و اگر میزان بر خط نصف النهار باشد قطب بر خط
مشرق باشد و در اصطلاح ارتفاع قطب فلک البروج را
عرض اقلیم رؤیت خوانند باب سی ویکم در معرفت
عرض بلد از صفیحه و مقنطرات و از غایت ارتفاع آفتاب
و میل آن و از غایت ارتفاع کواکب بعد شان از معدل
النهار و از کواکب ابدی الظهور اما عرض بلد قوسی
باشد از دایرهٔ نصف النهار که واقع باشد میان قطب
افق و دایرهٔ معدل النهار از جهت اقرب ارتفاع قطب
معدل النهار مساوی عرض بلد باشد و غایت ارتفاع
معدل النهار که در صفیحه غایت ارتفاع مدار حمل باشد

65

تمام عرض بلد بود وطریقهٔ معرفت عرض بلد از صفیحهٔ

مقنطرات چنان باشد که مقدار عرض بر صفیحه در

داخل مدار سر سرطان در تحت افق نوشته باشد و چون

ابتدا از دایرهٔ افق تا مرکز صفیحه از مقنطرات ارتفاع

بشمرند حاصل ارتفاع قطب معدل النهار باشد که مساوی

عرض بلد است و از مرکز صفیحه تا سمت الرأس تمام عرض

بلد باشد و تمام آن عرض بلد و همچنین غایت ارتفاع

مدار سر حمل در نصف النهار دانسته تمام عرض بلد باشد

و تمام آن عرض بلد و چون در موضعی از مواضع اقالیم

سبعه خواهند که عرض بلد بدانند تا در صفیحهٔ بلدی

یا آفاقی بدان عمل توانند کرد و آن برصد غایت ارتفاع

آفتاب یا کواکب باشد وطریقهٔ این عمل چنان است که

در روزی یا شبی که خواهند غایت ارتفاع آفتاب

یا

یا کوکب دانسته میل آفتاب و یا بعد کوکب از غایت

ارتفاع هر یک چنانچه در باب بیست و سیوم و بیست و

چهارم ذکر کردیم بدانند پس نظر کنند اگر غایت ارتفاع

آفتاب یا کوکب بسمت الرأس نرسیده باشد و میل

آفتاب یا بعد کوکب شمالی باشد از غایت ارتفاع

نقصان کنند و اگر جنوبی باشد بر افزایند حاصل تمام

عرض بلد باشد و تمام آن عرض بلد و اگر غایت ارتفاع

ربع دور باشد یعنی آفتاب یا کوکب بسمت الراس رسیده

باشد عرض بلد بقدر میل آفتاب یا بعد کوکب باشد

پس اگر درین حالت آفتاب را میل نباشد و کوکب عدیم

العرض باشد آن موضع بر خط استوا بود و تقویم

آفتاب یا کوکب نقطهای اعتدال باشد و اگر غایت

ارتفاع از جانب شمال بود از سمت الرأس میل آفتاب

مثالش چون آفتاب را در جانب شمال غایت ارتفاع هشتاد درجه باشد و میل آفتاب بیست درجه مجموع هر دو را جمع کرده بود [illegible]

یا بعد کوکب را با آن جمع کرده آنچه زیاده بر ربع دور
باشد عرض بلد بود واگر تمام همین ارتفاع را از میل
آفتاب یا بعد کوکب نقصان کنند باقی همان عرض
بلد باشد بعینه واگر خواهند که عرض بلد از ارتفاع کوکب
ابدی الظهور معلوم کنند اگر کوکب بر اعظم مدارات ابدی
الظهور باشد چنانکه در هر دوری یک نوبت مماس افق
شده مرتفع گردد غایت ارتفاع آنرا تنصیف کرده
مساوی عرض بلد باشد واگر مدار کوکب در داخل اعظم
مدارات ابدی الظهور باشد ارتفاع اعلی و ادنی او گرفته
مجموع هر دو را تنصیف کنند حاصل مساوی عرض بلد
باشد و برین قیاس اگر خواهند عروض آفاق ربع جنوبی
عمل توان کردن **باب سی و دوم در معرفت طول**
بلد از غایت ارتفاع آفتاب چون اعمال اصطرلاب

موقوف

موقوف بمعرفت عرض بلد است و باطوال دخل ندارد
معرفت عروض بلدان را در باب مقدم ذکر کردیم
و از جهت تتمیم اعمال اصطرلاب طریقه استخراج طول
بلد از غایت ارتفاع آفتاب درین باب بیان خواهیم کرد
بدانکه طول بلد قوسی باشد از دایره معدل النهار که
واقع باشد میان نصف النهار جزایر خالدات وطریقه
استخراج آن چنان بود که در شهری که طول آن مطلوب
باشد غایت ارتفاع آفتاب از اصطرلاب بزرگ
درست و یا از ربع که بدقایق قسمت کرده باشند گرفته
بطریقه که در باب سیم ذکر رفت تقویم آفتاب بدقایق
معلوم کنند و مطالع تقویم آفتاب از جدول مطالع خط
استوا گرفته نگاه دارند پس مطالع تقویم آفتاب در آن
نصف النهار از شهری که طولش معلوم باشد گرفته

نظر کنند اگر هر دو مساوی باشد طول بلد مرصود مساوی
طول آن شهر باشد واگر مخالف باشد فضل میان هر دو
مطالع گرفته تفاوت مابین الطولین باشد پس اگر
مطالع آن شهر زیاده بر مطالع شهر مرصود باشد
آن تفاوت را از طول آن شهر نقصان کنند باقی
طول شهر مرصود باشد از جانب غرب واگر کمتر باشد
برافزایند حاصل طول شهر مرصود باشد از جانب
شرق واز اینجا معلوم شود که طول شهرهای شرقی بیشتر
از طول شهرهای غربی باشد زیرا که ابتدای طول عمارت
عالم از مغرب کرده اند باب سی و سیم در معرفت
جیب و مقدمات آن و بیان قوس منفح واستخراج
جیب از قوس وقوس از جیب باید دانست که جیب
قانونیست که اکثر اعمال نجومی از آن حاصل است

وجیب

وجیب نصف وتر ضعف هر قوسی باشد ونهایتش
تا شصت درجه بود بتقریب که نصف قطر دایره است
وآن جیب ربع دایره باشد که آنرا جیب اعظم خوانند
ونصف دور ودور تمام را جیب نباشد زیرا که چون
قوس مفروض از نود زیاده شود جیب آن روی در نقصان
نهد تا چون بصد وهشتاد درجه رسد که نصف دور است
جیب منعدم شده باشد ودر اصطرلاب یک نصف
عضاده را که بمثابه نصف قطر دایره ارتفاع است
ودر مقابل ربع ارتفاع نهاده بشصت قسم متساوی
کنند واز اجزای ارتفاع خطوط مستقیمه موازی خط
مشرق ومغرب بدان اجزا کشند تا از مر آن خطوط بازاء
هر قوسی منفح که خواهند از اجزاء عضاده جیب بردارند
وطریقه معرفت قوس منفح چنان است که اگر قوس مفروض

زیاده از ربع وکمتر از نصف بود تمام آن تا نصف
دور بگیرند واگر زیاده از نصف وکمتر از سه ربع باشد
فضل آن بر نصف دور بگیرند واگر زیاده از سه ربع
باشد نقصان کنند باقی قوس منتج بود وچون ارتفاع
ارتفاع آفتاب یا کوکب زیاده از نود درجه نمیشود
همیشه قوس ارتفاع منتج باشد وطریقهٔ عمل چنان است
که چون خواهند که بازاء قوس منتج جیب بدانند یک نصف
عضاده را که درجات جیب نقش کرده باشند بر خط
نصف النهار نهند وبازاء قوس منتج از بروج درجات
ویا از قوس ارتفاع آفتاب یا کوکب از درجات ارتفاع
بخط مستقیم که ازان درجه بجانب عضاده کشیده باشند
نظر کنند تا بر چندم جزء افتاده است از اجزاء عضاده
ابتدا از مرکز عضاده شمرده جیب آن قوس باشد واگر

درجات جیب معلوم باشد وخواهند که قوس آن بدانند
نظر کنند تا خط مستقیم که ازان درجهٔ جیب
رفته باشد بکدام جزو می رسد از اجزاء
ارتفاع ابتدا از خط مشرق شمرده
قوس آن جیب مفروض باشد
واگر خواهند از جهت تحقیق
درجات جیب با دقایق
ازین جدول بازاء قوس
منتج بردارند
جدول
جیب

[illegible]

جدول جيب

درجه	جه	قه	ثه	درجه	جه	قه	ثه	درجه	جه	قه	ثه
ا	ا	ب	مط	لا	ل	ند	ح	سا	نب	كح	لح
ب	ب	ه	لح	لب	لا	مز	مح	سب	نب	نح	لو
ج	ج	ح	كه	لج	لب	م	مب	سج	نج	كز	لز
د	د	يا	ز	لد	لج	لج	و	سد	نج	نه	لط
ه	ه	يج	مو	له	لد	كد	نج	سه	ند	كب	مب
و	و	يو	يح	لو	له	يو	ا	سو	ند	مح	مو
ز	ز	يح	مد	لز	لو	و	لب	سز	نه	يج	مط
ح	ح	كا	ا	لح	لو	نو	كج	سح	نه	لز	نا
ط	ط	كج	ي	لط	لز	مه	لج	سط	نو	:	نج
ي	ي	كه	ح	م	لح	لد	ا	ع	نو	كب	ند
يا	يا	كو	نه	ما	لط	كا	مط	عا	نو	مج	نب
يب	يب	كح	كط	مب	م	ح	نب	عب	نز	ج	مح
يج	يج	كط	مط	مج	م	نه	يب	عج	نز	كب	ما
يد	يد	ل	نه	مد	ما	م	مو	عد	نز	م	لج
يه	يه	لا	مه	مه	مب	كه	له	عه	نز	نز	ك
يو	يو	لب	يز	مو	مج	ط	لز	عو	نح	يج	د
يز	يز	لب	لج	مز	مج	نب	نب	عز	نح	كز	مد
يح	يح	لب	كح	مح	مد	له	يط	عح	نح	ما	ك
يط	يط	لب	ب	مط	مه	يو	نح	عط	نح	نج	نا
ك	ك	لا	يو	ن	مه	نز	مو	ف	نط	ه	يح
كا	كا	ل	ز	نا	مو	لز	مج	فا	نط	يه	ما
كب	كب	كح	له	نب	مز	يو	ن	فب	نط	كد	نح
كج	كج	كو	لح	نج	مز	نه	ه	فج	نط	لج	ي
كد	كد	كد	يه	ند	مح	لب	كح	فد	نط	م	يز
كه	كه	كا	كو	نه	مط	ح	نز	فه	نط	مو	يح
كو	كو	يح	ح	نو	مط	مد	لب	فو	نط	نا	يد
كز	كز	يد	كب	نز	ن	يط	يج	فز	نط	نه	د
كح	كح	ي	و	نح	ن	نب	نح	فح	نط	نز	مح
كط	كط	ه	يط	نط	نا	كه	مح	فط	نط	نط	كز
ل	ل	:	:	س	نا	نز	ما	ص	س	:	:

باب سی و چهارم در معرفت ظل و اقسام آن و استخراج ظل از ارتفاع و ارتفاع از ظل

و آن بحسب اصطلاح اهل صناعت بر دو نوع است یکی ظل مستعمل که در اعمال نجومی بکار میدارند و مقیاس او عمودی باشد قایم بر دایرهٔ سطح نصف النهار و چون آفتاب طلوع کند ابتداء این ظل بی حد باشد و در غایت ارتفاع بنهایت رسیده باشد و از سبب آنکه بازیادتی ارتفاع آفتاب زیاده میشود و بنقصان آن ناقص او را ظل اول خوانند و از سبب بودن راس این ظل بجانب مرکز عالم ظل معکوس و اهل صنعت مقیاس این ظل را مثل نصف قطر دایره بشصت قسم کرده از جهت اعمال نجومی در جدول زیجات وضع کرده اند آنرا ظل اول و ظل اجزا و ظل مستعمل خوانند و دوم ظل ثانی که آنرا

ظلّ مستوی خوانند و مقیاس وی عمودی باشد قایم بر
سطح دایرهٔ افق و در وقت طلوع در غایت زیادتی
باشد و بوقت نصف النّهار در غایت نقصان و چون
ارتفاع بچهل و پنج درجه رسد مر ظلّی مساوی مقیاس
شود و خطّی که از سر مقیاس با آخر ظل رسد آنرا قطر ظلّ
خوانند و آنچه از قاعدهٔ مقیاس بر دو خطّ ظلّ و مقیاس
ظلّ ثانی را از جهت معرفت اوقات گاهی بدوازده قسمت
کرده ظلّ اصابع مستوی خوانند و گاهی بهفت قسمت کرده
ظلّ اقدام مستوی و این هر دو قسم اصابع و اقدام را در
محیط در ربع تحتانی اصطرلاب نقش کنند و چون در اوّل
روز این ظلّ در غایت کثرت است و نقوش اجزای آن
در ارباع اصطرلاب متعسّر ظلّ اوّل معکوس که باعمال
نجومی بکار میدارند و در ربع اوّل نهار قصیر می باشد

بحسب ضرورت باصابع و اقدام قسمت کرده در عمودی
که بر خطّ مشرق و مغرب قایم است از ظلّ سلّم نقش
کرده اند و اصابع و اقدام ظلّ مستوی را در عمودی که
بر خطّ وسط السّما قایم است تا اقسام اظلال بتمام و کمال
از خطوط ظلّ سلّم معلوم شود قطع نظر از اقسام ظلّ اصابع
و اقدام مستوی که در محیط نقش کرده اند و غرض از
وضع ظلّ اوّل معکوس در عمود سلّم آن بود که این ظلّ
در اوّل روز که ارتفاع کمتر از چهل و پنج درجه است کوتاه
است بازاء ارتفاع از عمودی که قایم بر خطّ مشرق
و مغرب است بر دارند و آنرا بحساب با ظلّ مستوی کنند
و چون ارتفاع زیاده بر چهل و پنج درجه شود ظلّ مستوی
از عمودی که قایم است بر خطّ نصف النّهار بر دارند
و بعمل دیگر احتیاج نشود و از جهت معرفت خطوط و اجزاء

ظل یک سر عضاده را برارتفاع چهل و پنج درجه نهاده
نظر کنند اگر شظیهٔ دیگر بر دوازده افتد از محیط اصطرلاب
ظل اصابع باشد مستوی واگر بر صفت افتد اقدام
و همچنین در ظل معکوس اگر عضاده بر خط دوازده افتد
از ضلعی که قایم است بر خط مشرق و مغرب ظل اصابع
معکوس باشد واگر بر صفت افتد اقدام معکوس و اگر
هر اصبعی را از اصابع ظل معکوس بر پنج قسمت کرده باشند
تا مجموع اصابع که دوازده است بشصت بخش شده
باشد آنرا ظل اجزا و ظل ستینی معکوس خوانند و در جدول
زیج وضع کنند و ظل مستوی را نیز در زیج باصابع و
اقدام قسمت کرده وضع کنند و چون اقسام اظلال که
در زیج و اصطرلاب عمل میکنند معلوم شد طریقه معرفت
ظل از ارتفاع چنان بود که چون ارتفاع کمتر از چهل و

پنج درجه باشد یک سر عضاده برارتفاع موجود نهاده
نظر کنند تا سر دیگر بر کدام جزو افتاده است حاصل
ظل معکوس آن ارتفاع باشد اصابع یا اقدام و چون
خواهند که این ظل را با ظل مستوی کنند که مطلوبست
نظر کنند اگر حاصل ظل اصابع معکوس باشد مربع مقیاس
اصابع را که صد و چهل و چهار است بران حاصل
قسمت کنند خارج ظل اصابع مستوی آن ارتفاع باشد
واگر حاصل ظل اقدام معکوس باشد مربع مقیاس او را که
چهل و نه است بر حاصل او قسمت کنند خارج ظل اقدام
مستوی آن ارتفاع باشد و چون ارتفاع از چهل و پنج
درجه بگذرد تا رسیدن بنصف النهار ظل که از ارتفاع گیرند
اصابع یا اقدام مستوی باشد یک سر شظیه برارتفاع
موجود نهاده نظر کنند تا شظیهٔ دیگر بر چند جزو افتاده است

از اصابع مستوی یا اقدام و این ظل مطلوب باشد
از آن ارتفاع و بعمل دیگر احتیاج نشود واگر وقت ظل
معلوم باشد و خواهند که ارتفاع آن بدانند نظر کنند
اگر ظل اصابع مستوی بیشتر از دوازده باشد و یا اقدام
بیشتر از هفت که در اصطرلاب نقش نمیکنند آنرا با
ظل معکوس کرده ارتفاع بدانند و طریقش چنان است
که صد و چهل و چهار را چنانچه گفتیم بر آن ظل اصابع و
چهل و نه را بر آن ظل اقدام قسمت کنند تا ظل اصابع یا اقدام
معکوس حاصل آید آنرا در عمودی که بر خط مشرق و مغرب
افتاده که آن ظل معکوس می باشد طلب کنند و یک
شظیهٔ عضاده بر وی نهند شظیهٔ دیگر بر ارتفاع مطلو
افتد کمتر از چهل و پنج درجه و این ارتفاع ظل اصابع
یا اقدام مستوی بود که زیاده از مقیاس باشد واگر

ظل اصابع یا اقدام مستوی کمتر از مقیاس باشد یک
شظیه بر آن ظل نهند که در محیط اصطرلاب نقش کرده
باشند و یا بر عمودی که بر خط علاقه قایم باشد که آن
مرد و ظل مستوی می باشد شظیهٔ دیگر بر ارتفاع آن
ظل افتد و این ارتفاع دایما زیاده بر چهل و پنج درجه
باشد واگر ظل معلوم معکوس باشد و کمتر از دوازده
اصبع یا هفت قدم بود آنرا با ظل مستوی کرده بازاء
آن ارتفاع بدانند زیرا که در معرفت اوقات ظل مستوی
از ارتفاع و ارتفاع از ظل بکار آید چنانچه در اول
این باب بیان کردیم و ظل معکوس در اعمال نجومی مستعمل
باشد و در اصطرلاب بحسب ضرورت آورده اند چنانچه
ذکر رفت و طریقهٔ عمل همانست که ظل مستوی را با معکوس
کردیم یعنی صد و چهل و چهار را بر اجزاء ظل اصابع

معکوس چهل و نه را بر اقدام قسمت کرده خارج ظل اصابع
یا اقدام مستوی باشد یک سر شظیه بر عمود خط علاقه
که ظل مستوی می باشد طلب کرده بر مثل آن خارج قسمت
نهند سر دیگر بر ارتفاع مطلوب افتد و چون این باب
ظل از جمله مشکلات علم نجوم است و هیچکس از ارباب
صناعت تعرض آن بتخصیص در اصطرلاب بتحقیق
نرسانیده و اگر رسانیده باشند بما نرسیده است بنابرین
خواستیم که درین رساله آنچه مقصود کلی باشد از اعمال
ظل مستوی و معکوس که در اصطرلاب بکار آید بتحقیق
رسانیم و چون آنچه تعلق باعمال داشت ذکر کردیم خواستیم
که امتحان هر علی از جدول ظل مستوی و معکوس کرده
تحقیق کنیم و طریقه استخراج ظل از جدول جیب باز نمائیم
و همچنین اعمال ظل مستوی را از معکوس و معکوس از

مستوی بیان کنیم اما طریقه امتحان اعمال ظل از
اصطرلاب بجدول چنان بود که اگر ارتفاع پنج درجه
باشد ظل معکوس در اصطرلاب یک اصبع بود و در جدول
پنج درجه و کسری که آنرا بحساب صد و چهل و چهار اصبع
مستوی گیرند و در جدول دوم مابین چهار درجه و پنج
درجه ارتفاع ظل اصبع مستوی همین مقدار باشد
و اگر دو اصبع باشد در جدول اول ظل معکوس نه درجه
و کسری باشد قریب بنه درجه ارتفاع خارج قسمت وی
هفتاد و دو درجه باشد و در جدول دوم هم قریب
بنه درجه ظل اصابع مستوی همین مقدار باشد و اگر
ظل معلوم یک قدم باشد قریب هشت درجه ارتفاع
در جدول چهل و نه قدم مستوی باشد و اگر دو قدم باشد
خارج قسمت بیست و چهار قدم و کسری باشد در جدول

بازاء شانزده درجه وکسری بیست وچهار قدم مستوی
باشد تا چون ارتفاع بچهل وپنج درجه رسد ظل اصابع
دوازده واقدام صفت شده باشد وغرض ازین امتحان
آنست که بدین تقریب که ذکر رفت اگر اعمال اصطرلاب
باعمال جدول زیج قریب افتد دلیل بر صحت اصطرلاب
باشد واگر بتحقیق خواهند بازاء قوس ارتفاع اجزاء
ظل مستوی یا معکوس از جدول بردارند واصل صنعت
ظل مستوی ومعکوس را با تمامی اقسام آن که ظل اجزا
وستینی واصابع واقدام است از جدول جیب استخراج
کرده اند وآن چنان باشد که جیب قوس مفروض را
بر جیب تمام آن قوس منحط قسمت کنند خارج قسمت
ظل اول قوس مفروض باشد یعنی چون جیب یک درجه
ارتفاع را بر جیب هشتاد ونه درجه قسمت کنند

خارج قسمت ظل اول یک درجه ارتفاع باشد واگر
جیب دو درجه بر جیب هشتاد وهشت درجه قسمت
کنند خارج ظل اول دو درجه ارتفاع باشد وبدین
طریقه جدول ظل اول را که ظل معکوس است با تمام رسانند
واگر بر عکس این عمل کنند یعنی جیب تمام قوس را که جیب
هشتاد ونه درجه است بر جیب یک درجه منحط قسمت
کرده خارج قسمت را اگر در دوازده ضرب کنند حاصل
ظل اصابع مستوی باشد پس اگر ارتفاع کمتر از دوازده
درجه بوده باشد اصابع زیاده بر شصت حاصل شود
آنرا مبسوط گردانند چنانچه بازاء یک درجه ارتفاع حاصل
ضرب یازده مرفوع وکسری شود که مبسوطش ششصد و
هشتاد وهفت اصبع وکسری باشد وآن ظل اصابع مستوی
باشد بازاء یک درجه ارتفاع چنانچه در جدول موضوع است

واگر خارج قسمت را در هفت ضرب کنند حاصل ظلّ
اقدام مستوی باشد و درین ظلّ نیز اگر ارتفاع کمتر
از هفت درجه بوده باشد حاصل ضرب زیاده از شصت
قدم باشد آنرا مبسوط کرده اند چنانچه بازاء یک درجه
ارتفاع حاصل ضرب هفت مرتفع دیکری شود که
مبسوطش چهارصد و یک قدم باشد و آن ظلّ اقدام
مستوی باشد بازاء یک درجه ارتفاع چنانچه در جدول
موضوع است و بدین طریقه جدول ظلّ ثانی اصابع
و اقدام وضع کنند امّا طریقه ظلّ مستوی از معکوس
و عکس آن چون ظلّ اوّل تمام قوس مفروض را ظلّ
معکوس هشتاد و نه درجه ارتفاع باشد بر پنج قسمت
کرده مبسوط کرده اند ظلّ ثانی اصابع یک درجه ارتفاع
باشد که ششصد و هشتاد و هفت درجه دیکر نیست

واگر ظلّ اصابع مستوی
را در هفت ضرب
کرده بر دوازده
قسمت کنند خارج
ظلّ اقدام مستوی
باشد و اگر خواهند
بر عکس این ظلّ
اصابع قوس مفروض
را در پنج ضرب کنند
حاصل ظلّ اوّل
تمام آن قوس
باشد و جدول
اینست

جدول ظلّ اوّل مستعمل که از ظلّ اجزا

ارتفاع	ظلّ اوّل	ارتفاع	ظلّ اوّل	ارتفاع	ظلّ اوّل
درج	ج ثا ثل	درج	ج ثا ثل	درج	ج ثا ثل
ا	ا ـ ه	لا	لو ح و	سا	اح بد له
ب	ـ ه مح	لب	او کط لب	سب	ا شه لو
ج	ح م	لج	نح نز نب	سج	ا نز مه لح
د	د نا مد	لد	م لح ید	سد	ـ ح ا ح
ه	ه ید نح	له	مب ی مه	سه	ـ ح م ید
و	و نح لح	لو	مح له لح	سو	ـ ید مه مح
ز	ز کب ا	لز	مه س ع	سز	ـ کا کا ه
ح	ح اه نز	لح	مز س لح	سح	ـ یح ل لب
ط	ط ل نا	لط	مع له مح	سط	ـ لو لح لط
ی	ی لد مو	م	هـ ک مو	ع	ـ ید هـ نط
یا	یا لط مو	ما	نط لط نو	عا	ـ ند له لو
یب	س مد س	مب	ند ا کب	عب	ح ک لط مه
یج	نح نا ح	مج	نه نز ح	عج	ح نو نه ح
ید	ید نز له	مد	نز نو کط	عد	ح کط ید لط
یه	نو ی نز	مه	س ـ ـ	عه	ح مح نه له
یو	نز س نز	مو	ا ـ نز نا	عو	ی ـ لط هـ
یز	نح ک لح	مز	ا ا ک لب	عز	ی نط نح لو
یح	نط کط مح	مح	ا ی لح ید	عح	ی س نو لط
یط	ک لط له	مط	ا ط ا کا	عط	ه ح م ید
ک	لا هـ نح	ن	ا نا ل لح	ف	ه م نو له
کا	لح ا نه	نا	ا مه ه لد	فا	ه نح مط نو
کب	کد نز ل	نب	ا نو مح مد	فب	ر و نه م
کج	که لح د	نج	ا نط انط	فج	ح ح کط کد
کد	لو نه مط	ند	ا ک لد نح	فد	ط ل نا نط
که	لو نح مب	نه	ا له ما نط	فه	یا له مح کد
کو	نط نه هـ	نو	ا ع نز نح	فو	ید نح د مح
کز	ل لد نو	نز	ا ل لا	فز	نط ی مط ع
کح	لا ند ط	نح	ا لو ا نح	فح	یع لح ید نح
کط	لح نه لا	نط	ا لط نا له	فط	نز ند ح لو
ل	لح لد لح مح	س	ا مح نه مح	ص	

باب سی و پنجم در معرفت خط نصف النهار و سمت قبله دیگر بلاد و مساحت میان شهرها بدانکه خط نصف النهار خطی بود که بر سطح زمین در موازات دایره نصف النهار فرض کنند و خط دیگر که بر آن خط بر زاویه قایمه باشد در موازی دایره اول سموت آنرا خط مشرق و مغرب خوانند و معرفت خط نصف النهار را وجوه بسیار است و از همه مشهورتر دایره هندیست و آن چنان باشد که بر موضع هموار که از جوانب افق مرئی باشد دایره افق کشیده مقیاس مخروطی بر مرکز آن قایم گردانند پس وقت نگاه دارند تا چون ظل روی بنقصان نهد در اول روز بکدام نقطه در اندرون دایره آید در ارتفاع آن وقت بدانند و همچنین انتظار باشند تا که در آخر روز از کدام نقطه بیرون میرود و ارتفاع

جدول ظل ثانی که آنرا ظل مستوی خوانند و تقسیم آن باصابع

ارتفاع	اصابع	اقدام	ارتفاع	اصابع	اقدام	ارتفاع	اصابع	اقدام
ا	خفز له یا	ا قج	لا	یط نح یو	یا لط	سا	و لط د	ج نج
ب	شمج لح نب	یه ح	لب	یط ـ ید	یا ـ	سب	و کب ه	ج مج
ج	ریح نز ند	قلج لو	لج	یح لح مس	ی مح	سج	و ی ن	ج لد
د	قفا لو مو	قج ب	لد	یز مح لو	ی کب	سد	ه نا ی	ج که
ه	قلز ط لط	ف ج	له	یز ح یو	ی ج	سه	ه له مه	ج یو
و	قید ی کد	سو لو	لو	یو لح ج	ط کح	سو	ه کد ه	ج ر
ز	صز مح نح	نز ـ	لز	یه یه یح	ط یب	سز	ه ه لز	ب نط
ح	فه مج ح	مط مج	لح	یه یا لح	ط یج	سح	د نه ید	ب [illegible]
ط	عه مه نج	مد ـ	لط	ید مط ح	ح لط	سط	د لو لح	ب ما
ی	سح ج نط	لط مب	م	ید کح ی	ح کا	ع	د کب ح	ب لح
یا	سا ند ج	لو ا	ما	یج مح یو	ح ج	عا	د ز نه	ب که
یب	نو مد ک	لب نو	مب	یج یط لح	ر مو	عب	ج نز نو	ب یر
یج	نا نح ما	ل نط	مج	یب نه و	ر ل	عج	ج م د	ب ح
ید	مح ر مو	کح ه	مد	یب لد ر	ر یه	عد	ج کو لب	ب ج
یه	مد مر ی	کو ر	مه	یب ـ ـ	ر ـ	عه	ج ـ نه	ا نج
یو	ما ه نو	کد که	مو	یا له ح	و مه	عو	ج نط لا	ا مه
یز	لط که ـ	کب نه	مز	یا یا یه	و لا	عز	ب نو یح	ا لو
یح	لو نه نه	کا لج	مح	ی مح یو	و یح	عح	ب لح ـ	ا کط
یط	لد یا ا	ک ک	مط	ی کو یو	و ه	عط	ب نط ـ	ا کب
ک	لب لح س	یط ید	ن	ی ح ط	ه نب	ف	ب ز نر	ا ید
کا	لا له م	یح ید	نا	ط مح ج	ه م	فا	ا ند ـ	ا ر
کب	کط مح ی	یز ک	نب	ط کط لب	ه کح	فب	ا ما ا	ـ نط
کج	کح یو لج	یو لط	نج	ط ی لد	ه یو	فج	ا کح ب	ـ ما
کد	کو نو ط	یه مح	ند	ح نج د	ه ه	فد	ا یه م	ـ مد
که	که مه ـ	یه یا	نه	ح لد ط	د ند	فه	ا ج ح	ـ لز
کو	کد یو ید	ید کا	نو	ح یه لط	د مد	فو	ـ ن ـ	ـ کط
کز	کج لح ه	یج مد	نز	ر نو لد	د لج	فز	ـ لر مد	ـ کب
کح	کب کد ر	یج ی	نح	ر لط یه	د کج	فح	ـ که ط	ـ یه
کط	کا لح نه	یب لح	نط	ر کب لب	د یج	فط	ـ یب لد	ـ ح
ل	ک مر ه	یب ـ	س	و نه مس	د ج	ص	ـ ـ ـ	ـ ـ

آن وقت بدانند اگر موافق ارتفاع شرقی باشد دلیل
است بر صحت عمل پس میان آن دو نقطهٔ مدخل و
مخرج ظل خط مستقیم وصل کنند و از مرکز دایره منتصف
این خط مستقیم اخراج کنند و آن خط نصف النهار باشد
و خط دیگر که با خط نصف النهار بر مرکز بزاویهٔ قایمه
در کشند خط مشرق و مغرب و دایرهٔ افق بدین خطها
بچهار قسم متساوی شود پس هر ربعی را بنود قسمت
کرده ابتدا از نقطهای شمال و جنوب بجانب مشرق و
مغرب اعتدال بهر پنج درجه ارقام وضع کنند و
نقطهای مشرق و مغرب و شمال و جنوب باز نمایند
و مرکز این دایره سمت الرأس آن شهر باشد و این عمل
در وقتی باید کرد که آفتاب باول سرطان نزدیک
باشد تا حرکت میل بطی باشد و آفتاب در زمان

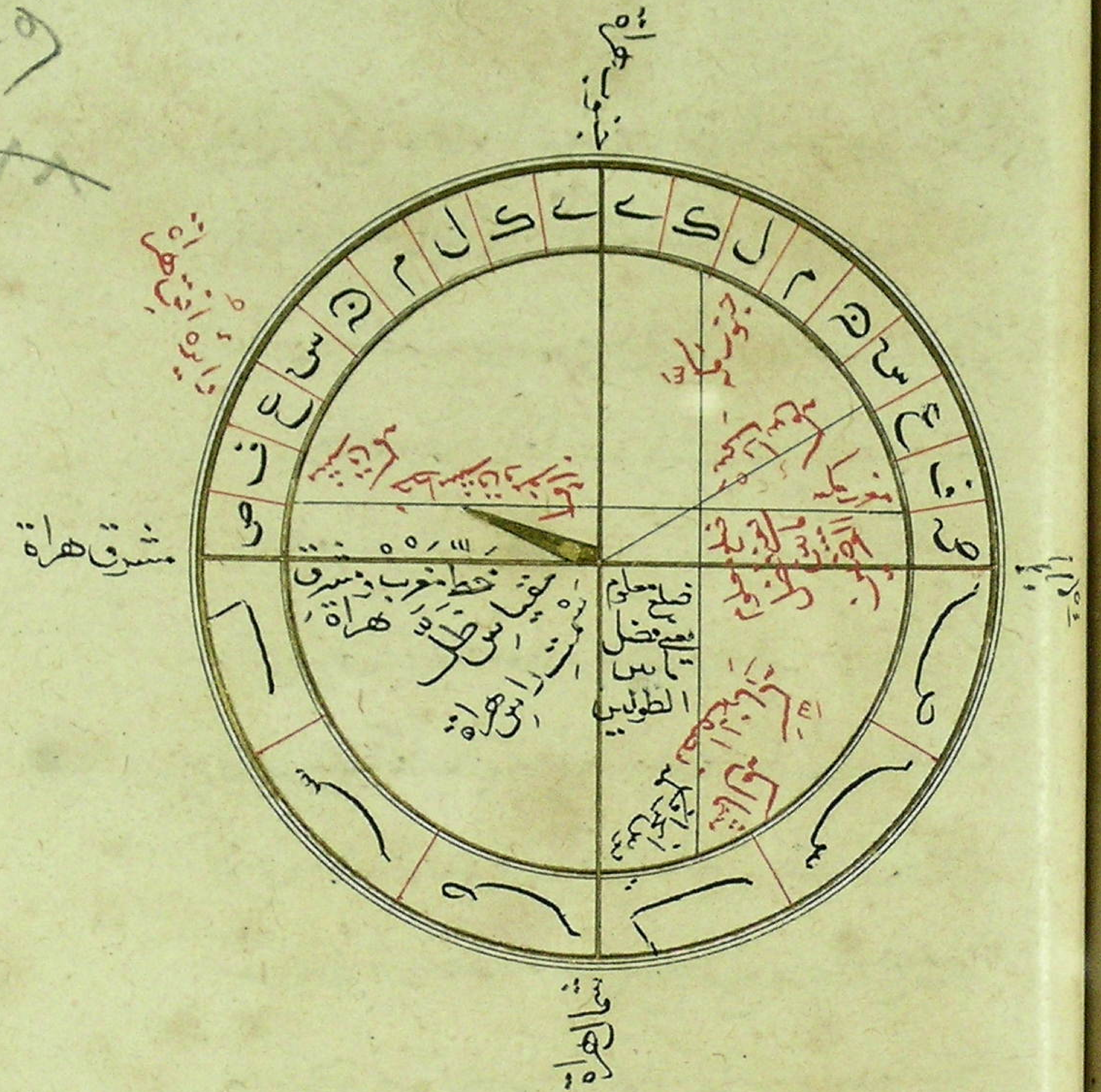
این دو ارتفاع بر مداری باشد که ترتیب بموازاة
معدل النهار رانند و نقطهای مدخل و مخرج ظل در
دایرهٔ افق متقابل یکدیگر واقع شود و چون خواهند
که سمت بلاد بتخصیص سمت مکه از این دایره معلوم
کنند نظر کنند اگر طول و عرض مکه کمتر از طول و عرض
بلد باشد سمت مکه بنسبت با آن شهر غربی جنوبی باشد
و اگر بیشتر باشد شرقی شمالی و اگر طول زیاده و عرض
ناقص باشد سمت شرقی جنوبی بود و بر عکس این غربی
شمالی پس نظر کنند مثلا اگر سمت مکه بنسبت با شهری
مطلوب که مرکز دایرهٔ هندیست شرقی جنوبی باشد
بقدر فضل طول مکه بطول بلد از نقطهٔ شمال و جنوب
بجانب مشرق شمرده خط مستقیم وصل کنند و آن
خط نصف النهار مکه باشد و همچنین بقدر فضل

عرض بلد بر عرض مکه از نقطهای مشرق و مغرب
بجانب جنوب شمرده خط مستقیم وصل کنند و آن
خط مشرق و مغرب مکه باشد و موضع تقاطع این
دو خط سمت الراس مکه پس از مرکز دایره افق که بمثابه
سمت الراس بلد باشد خط مستقیم بسمت الراس مکه گذرانیده
بمحیط دایره که بمثابه افق بلد است رسانند و آن خط
بمثابه دایره ارتفاع سمت مکه باشد و قوسی که از دایره
افق میان نقطه جنوب و این خط باشد سمت مکه بود که
آنرا انحراف مکه خوانند و سمت مکه در باقی جهات اربعه
برین قیاس بود مبنی برین مقدمه مثال سمت مکه
شرفها الله در شهر مراة حماها الله عن الآفات درین
رساله نموده میشود و آن چنان بود که چون طول
و عرض مکه کمتر از طول و عرض شهر مراة است سمت مکه

وی

~~۷۷~~ غربی جنوبی باشد پس طول مکه را که مست عز از
طول مراة یعنی صدک نقصان کردیم ماند یز
و این فضل ما بین الطولین باشد ابتدا از نقطهای
شمال و جنوب بجانب مغرب شمرده خط مستقیم
وصل کردیم و این خط نصف النهار مکه باشد پس عرض
مکه را که بود کام از عرض مراة یعنی لدل نقصان
کردیم ماند یه و این فضل ما بین العرضین بود
ابتدا از نقطهای مشرق و مغرب بجانب جنوب شمرده
خط مستقیم وصل کردیم و آن خط مشرق و مغرب مکه
باشد پس از مرکز دایره خط مستقیم بسمت الراس مکه
گذرانیده با فق رسانیدیم و آن خط بمثابه دایره
ارتفاع سمت مکه باشد و قوسی که از دایره افق ما بین
نقطه جنوب و طرف این خط باشد سمت مکه بود که

خواهند از جوف حجره که اطوال و عروض بلدان و
انحرافات شهر مکه نوشته باشند انحراف شهر مطلوب
بردارند ابتدا از نقطه شمال یا جنوب بجانب
مشرق یا مغرب شمرده خط سمت مکه بکشند
و بدیگر حساب و اعمال احتیاج نشود و
انحراف شهر هراة در حجره اصطرلاب
پنجاه و سه درجه و پنجاه دقیقه
یافتیم و موافق بود با اعمال
مذکوره چنانچه مثال
نموده شد و صورت
دایره
اینست



در از جهت مساحت میان شهرها نظر کنند اگر آن دو شهر
که مساحت میان ایشان مطلوب باشد با یکدیگر
در شمال و جنوب و یا در مشرق و مغرب بخط مستقیم

یعنی در یکی از طول یا عرض موافق باشند هر درجه را
پنجاه و شش میل و دو ثلث میل گیرند برصد مأمون
خلیفه و شصت و شش میل و دو ثلث برصد بطلمیوس
و اگر در طول و عرض مخالف باشند درین صورت
مثلثی واقع شود که دو ضلع آن مابین الطولین
والعرضین است معلوم باشد و ضلع سیم که وتر زاویه
قایمه است که آن بعد بین البلدین باشد مجهول و آن
قوسی باشد از دایرهٔ ارتفاع مابین سمت الراس شهر
مفروض و شهر مطلوب پس مجموع مربع هر دو ضلع معلوم را
جذر گرفته هر درجه را چنانچه ذکر رفت برصد مأمون
یا بطلمیوس امیال و فراسخ معلوم کنند مثالش خواستیم که
مساحت مکه شرفها الله تعالی از شهر هراة معلوم کنیم
فضل طول هراة را بر طول مکه که بود یه مربع کردیم

شد ند مب و فضل عرض هراة یب ه مربعش
ب مد مب مجموع هر دو مربع ر لط کد جذرش گرفتیم
بود کا کو و این درجات بعد سمت الراس مکه باشد از
سمت الراس هراة و چون این درجات و دقایق را
در شصت و شش و دو ثلث که امیال رصد بطلمیوس
است ضرب کردیم شد یکهزار و سیصد و نود و هشت
میل پس هر سه میل را یک فرسخ گرفتیم حاصل آمد چهار صد
و شصت و شش فرسخ و این بعد سمت الراس مکه باشد
بخط مستقیم از سمت الراس هراة و آن دو میل که برصد
بطلمیوس زیاده است در یک فرسخ از سبب اختلاف
ذراع و اصابع است چنانچه در معینیه مذکور است
والله اعلم بحقایق الامور باب سی و ششم در معرفت
اوقات صلوة و بیان اول هر وقتی بمذهب ایمه

بدانکه بهترین مهمات وضع اصطرلاب معرفت اوقات
صلوة است زیرا که اول وقت مر صلوتی که اشرف
اوقات است از اصطرلاب معلوم شود و آن چنان است
که اول وقت نماز بامداد وقت طلوع صبح صادق بود
و آن سپیدی عریض باشد که بر افق مشرق ظاهر شود
و طریقه عمل طلوع صبح در باب بیست و هفتم بیان کردیم
و اول وقت نماز پیشین باتفاق وقتی باشد که آفتاب
بنهایت ارتفاع رسیده روی بنقصان آورد و آنرا
وقت زوال خوانند و درین حالت ظل مقیاس را فیء زوال
خوانند و طریقه معرفت آن از غایت ارتفاع آفتاب
چنانچه دانسته شد معلوم باید کرد و از جهت معرفت
اول وقت عصر چون بقدر طول مقیاس یعنی دوازده
اصبع یا هفت قدم بر ظل وقت زوال زیاده شود اول

وقت عصر باشد بمذهب شافعی و چون دو مثل زیاده
شود یعنی بیست و چهار اصبع یا سیزده قدم ظل اول
عصر باشد بمذهب حنفی و شناختن ارتفاع اول عصر
چنان باشد که اگر ظل مستوی در آن وقت دوازده
اصبع یا هفت قدم باشد بدان تقدیر که آفتاب را
سایه زوال نبوده باشد از آنکه بسمت الراس گذشته باشد
ارتفاع چهل و پنج درجه باشد و اگر ظل مستوی زیاده
بر دوازده اصبع یا هفت قدم باشد و خواهند که
ارتفاع اول عصر بدانند آنرا با ظل معکوس کرده ارتفاع
بدانند یعنی صد و چهل و چهار را بر اصابع مستوی
و چهل و نه را بر اقدام قسمت کرده خارج قسمت را که
ظل معکوس اول عصر باشد در عمود ظل سلم که بر خط
مشرق و مغرب قایم است طلب کرده شظیه عضاده

بران نهند شظیهٔ دیگر برارتفاع اول عصر اندیش وقت
نگاه دارند تا چون ارتفاع بدان مقدار رسد اول
وقت نماز عصر باشد بمذهب مطلوب و اگر خواهند
ظل وقت زوال را در دایرهٔ هندی یا دوازده اصبع
یا هفت قدم یعنی با مثل قامت مقیاس جمع کرده
مترصد شوند تا چون ظل بدان مقدار رسد ارتفاع
اول عصر باشد بعینه مثل ارتفاع اول عصر که از
اصطرلاب عمل کرده باشند و اول وقت نماز شام
باتفاق بعد از غروب آفتاب بود و اول نماز خفتن
وقت غروب شفق باشد در مغرب و معرفت غروب
شفق را در باب بیست و هفتم بیان کردیم والعلم
عند الله تعالی باب سی و هفتم در معرفت بالای
اشخاص مرتفع از زمین بانواع و مساحت

منطقه زمین از ارتفاع قطب معدل النهار و
ارتفاع یکی از ثوابت چون خواهند که بالای
درختی یا مناری یا کوهی بدانند اگر وصول بقاعدهٔ
آن ممکن بود و از یک جانب آن بمقدار ارتفاع آن
شخص زمین هموار باشد در برابر آن زمین بر سر آن
شخص مرتفع علامتی کرده شاقولی بیاویزند و در
موضع مسقط شاقولی در زمین نشان کرده مترصد
شوند تا آفتاب چهل و پنج درجه مرتفع شود نظر کنند
تا سایهٔ علامتی که بر سر آن شخص کرده بودند بر کدام
موضع افتاده است از زمین از آنجا بذراع تا بموضع
نشان مسقط شاقول بپیمایند حاصل مساوی طول
آن شخص باشد و بنوع دیگر در هر وقتی که خواهند
شظیهٔ ارتفاع بچهل و پنج درجه نهاده در برابر آن

شخص مانند ستاره ارتفاع می گیرند و از پیش و باز
پس می آیند و می روند تا ارتفاع علامت سر آن
شخص چهل و پنج درجه شود پس از وسط صدر قدم
خود تا نشان مسقط شاقول بپیمایند و آن سبب
آنکه بپای ایستاده ارتفاع میگیرند مقدار قامت
خود از چشم تا زمین بران زیاده کنند حاصل مساوی
ارتفاع سر آن شخص باشد و اگر موضع مسقط شاقولی
یا مسقط الحجر آن شخص که طول آن مطلوب باشد نتوان
رسیدن مثل درختی که در خانهٔ مردم باشد و یا مناری
که قاعدهٔ آن در میان عمارت در رفته باشد و یا کوهی
که آنرا امانه باشد درین حالت بر زمین هموار
ایستاده شظیهٔ عضاده را بر چهل و پنج درجه نهاده
ارتفاع نشانهٔ سر آن شخص بگیرند و درین حالت

شظیهٔ دوم بضرورت بر خط دوازده افتاده باشد
از ظل اصابع مستوی و یا بر صفت از اقدام و اگر
مانعی باشد که ارتفاع از دور باید گرفتن چنان تعاقب
کنند که چون ارتفاع گرفته باشند شظیهٔ دوم بر یکی
از خطهای ظل مستوی افتاده باشد از محیط اصط لاب
و یا بر سلّم مستوی زیرا که ظل معکوس درین اعمال
بکار نیاید پس بدان موضع ارتفاع بر میان مرد و
و قدم خود بر زمین نشان کنند و عضاده را
بقدر یک اصبع یا یک قدم زیاده یا نقصان کرده
در مقابل آن بخط مستقیم بیشتر یا پیشتر میروند تا
دیگر باره ارتفاع سر آن شخص بگیرند و آن قدم خود
تا موقف اول شمرده ذراع آنرا در دوازده ضرب
کنند اگر ظل اصابع بوده و الا در صفت اگر اقدام باشد

و مقدار قامت خود از چشم تا زمین بر حاصل ضرب
افزایند مجموع مثل قامت آن شخص باشد و بعضی
از اکابر در مصنفات خود درین محل در قامت
افزودن و تعیین اعمال ظل مستوی یا معکوس مسامحه
نموده اند و چون خواهند که از موقف اول تا قاعده
آن شخص بدانند که چه مقدار است ظل ارتفاع موقف
اول را در ذراع ما بین الموقفین ضرب کنند حاصل
بعد موقف اول باشد تا قاعده آن شخص واگر ارتفاع
موقف اول چهل و پنج درجه گرفته باشند بعد مذکور مثل
قامت آن شخص باشد واگر خواهند که ما بین موقف اول
یا دوم و سر آن شخص که وتر زاویه قایمه است بدانند
و این عمل بعینه مثل مساحت ما بین البلدین باشد زیرا که
درین وضع نیز وتر قایمه مجهول است و دو ضلع باقی که

~~79~~ یکی ما بین موقف مفروض و قاعده آن شخص باشد
و دوم قامت آن شخص معلوم می باشد پس هر یکی ازان
دو ضلع معلوم را بذراع پیموده در نفس خود ضرب کنند
تا مربع هر ضلعی معلوم شود پس مجموع هر دو مربع را
جذر گرفته حاصل ذراع بعد موقف مفروض باشد تا
سر آن شخص مثالش ما بین موقف اول و قاعده
شخص گرفتیم شش ذراع بود مربعش سی و شش ذراع
باشد و همچنین قامت آن شخص هشت ذراع بود مربعش
شصت و چهار پس مجموع هر دو مربع صد ذراع بود
و جذرش ده ذراع و این بعد موقف اول است
تا سر آن شخص و بدین طریق هر ضلع که مجهول باشد
از مثلث قایم الزاویه ازان دو ضلع دیگر که معلوم باشد
توان دانست در معرفت بلندی اشخاص که بمسقط الحجر آن

توان رسید بی اصطرلاب از شعاع بصر چون خواهند
که مساحت اشخاص مرتفع از شعاع بصر معلوم کنند
در برابر آن بر زمین هموار چوبی بزاویه قایمه در
زمین نصب کنند و از پس آن چوب باز پس میروند
تا سر آن چوب را در برابر سر آن ببینند و بقدر قامت
خود از چشم تا زمین بخط مستقیم بازگشته بر زمین
نشان کنند و از ما بین قاعده آن شخص تا این نشان
پیموده در قامت آن چوب منصوب ضرب کنند و
حاصل را بر ما بین نشان مذکور و قاعده چوب قسمت
کنند خارج قسمت مساوی ارتفاع آن شخص باشد
مثالش قامت چوب بیست گز بود و ما بین قاعده
شخص و موضع نشان شصت گز و حاصل ضرب
در یکدیگر یکهزار و دویست گز بر آمد این را بر چهل عدد که

ما بین نشان ارتفاع و قاعده چوب بود قسمت
کردیم خارج گشت سی گز و این ارتفاع قامت آن
شخص باشد و اگر قامت چوب را ده گز فرض کنند و
ما بین نشان و قاعده چوب بیست گز بهمین عمل
بعینه قامت شخص سی گز باشد در معرفت مساحت
منطقه زمین از ارتفاع قطب معدل النهار
و غایت ارتفاع یکی از ثوابت چون معلوم و مبرهن
است که زمین کریست و مرکز او مرکز عالم است و
سطح ظاهر او موازی سطح فلک البروج و ابعاد او در همه
اطراف یکسان و چون هر منطقه را از مناطق افلاک
بسیصد و شصت قسمت کرده هر یکی را درجه نام کرده اند
بر زمین نیز منطقه توهم توان کرد که اقسام آن مثل
اقسام افلاک باشد پس هر که در زیر دایره نصف النهار

چندان حرکت کند که یک درجه ارتفاع قطب یا غایت
ارتفاع کوکبی از ثوابت کمتر یا بیشتر شود آنگاه مقدار
یک درجه از زمین قطع کرده باشد و چون آن زمین را
پیموده در سیصد و شصت ضرب کنند حاصل مساحت
منطقه زمین باشد و بطلمیوس بدین تجربه و رصد
قیام نموده مقدار یک درجه از زمین را شصت و
شش میل و دو ثلث میلی یافته هر میلی هزار گز و هر
گزی سی و دو اصبع و هر اصبعی شش جو پشت و شکم
بهم باز نهاده و بدین حساب دور زمین بیست و
چهار هزار میل برآمد که بحسب عرف هشت هزار
فرسخ باشد و طریقه این عمل چنان است که در زمین
هموار که جانب شمال و جنوب آن تا بیست پنج فرسخ
در هر طرف گشاده باشد دایره هندی وضع کرده

خط نصف النهار در کشند و در دو طرف خط نصف
النهار دو عمود نصب کنند در آن موضع ارتفاع قطب
ظاهر معدل النهار بدانند و غایت ارتفاع یکی از کواکب
ثوابت هم معلوم کنند و جماعتی با جانب شمال و جماعتی
بجنوب روانه کنند تا در هر صد قدم و یا بیشتر و یا کمتر
چوبها بزمین فرو برده بهر دو عمود دایره هندی ریسمان
بسته باشند و آن چوبها را بخط نصف النهار راست
گردانیده میروند تا چون یک درجه ارتفاع قطب یا کوکب
زیاده یا نقصان شود بشرطی که ربع ارتفاع بثانیه
منقسم باشد آنگاه مقدار یک درجه از زمین قطع کرده
باشد پس آنرا بذراع بپیمایند و چنانچه ذکر رفت در
سیصد و شصت ضرب کرده منطقه زمین را با امیال
و ذراع و اصابع و شعیر معلوم کنند والله اعلم واحکم

باب سی و هشتم در معرفت پهنای رودخانه که بدان

گذر نتوان کرد و یا خندقی و یا عمق چاهی بکنارهٔ آن
رود یا خندق ایستاده ربع درجات ارتفاع را بجانب
خود کرده یک سر عضاده بردارند و بیک چشم از ثقبهای
عضاده نظر میکنند تا طرف دیگر که مطلوب باشد در نظر
آید پس همچنانکه ایستاده باشند برگردند و روی بطرفی
کنند که زمین هموار باشد و بهمین طریق نگاه کنند تا کدام
موضع در نظر می آید از موضع قدم خود تا آنجا بپیمایند
مقدار پهنای آن رودخانه یا خندق باشد و اگر خواهند
در لب جوی یا خندق ایستاده چون طرف دیگر را
از مرد و ثقبه در نظر آورده باشند نظر کنند تا شظیهٔ
دیگر بر چند جزو افتاده است از اجزاء ظل اصابع یا
اقدام مستوی در میان مرد و قدم خود نشان کنند

و یک اصبع یا یک قدم زیاده کرده بخط مستقیم از نشان
لب جوی بازگشته ارتفاع میگیرند تا چون موضع
مفروض از مرد و ثقبه در نظر آید از موضع قدم خود
تا نشان اول بذراع بپیمایند و آنچه برآید در دوازده
ضرب کنند اگر ظل اصابع بوده باشد و در هفت اگر
اقدام باشد حاصل مساوی پهنای جوی باشد و در این
صورت که نشان اول بر لب جوی باشد اجزاء ظل را
نقصان نتوان کرد از آنکه بیش نمیتوان رفتن و در این
عمل شبهه واقع است که هیچکس از ارباب صناعت
تعرض بدان نکرده اند و آن چنان است که درین عمل
دایما شظیهٔ ارتفاع که بجانب بصر می باشد اگر کمتر از
پانزده درجه مرتفع شود شظیهٔ دوم بر اجزاء ظل واقع
نشود زیرا که در برابر این مقدار ارتفاع در اصطرلاب

ظل مستوی نقش نمیکنند از جهت کثرت اصابع واقدام
و نهایت ظل اصابع تا چهل و پنج درجه نقش میکنند که
بازاء پانزده درجه ارتفاع باشد و اگر بیشتر از پانزده
درجه مرتفع شود زیاده بر پنج گز مسافت تقریبا
معلوم نشود و مصنفان درین عمل مسامحه نموده اند
و این عمل بدین طریقه از اصطرلاب معلوم نمیشود و
ظل معکوس را نیز درین عمل مدخل نیست و از ظل مستوی
که در سلم نقش کرده اند غایتش تا سه گز مسافت بیشتر
معلوم نمیشود و این ظل در معرفت عمق چاه بکار آید
پس بطریقهٔ دیگر رجوع باید کرد و آن چنان باشد که
در کنارهٔ جوی اگر زمین هموار مرتفع یابند بدانجا
ایستاده عمل کنند بشرط که شظیهٔ عضاده که بجانب
بصر باشد زیاده بر پانزده درجه ارتفاع افتد و اگر

47 زمین مرتفع نباشد نردبانی یا چیزی دیگر بر لب جوی
نهاده بالا روند و کنارهٔ جوی را از مرد و ثقبه در
نظر آرند و یک اصبع یا یک قدم زیاده کرده باز
گردند و بهمان طریقه بر بلندی ایستاده موضع مذکور را
در نظر آرند و ما بین مسقط الحجر مرد و موقف نموده
در دوازده یا هفت چنانچه ذکر رفت ضرب کرده مسافت
پهنای جوی بدانند و چون خواهند که قعر چاهی باصطرلاب
بدانند بر یک طرف چاه راست ایستاده اصطرلاب
بیاویزند و از مرد و ثقبه ارتفاع طرف مقابل را از
زیر چاه در نظر آرند پس یک اصبع یا یک قدم بر ظل
مستوی که قایم بر عمود نصف النهار است و یا آنچه
بر محیط اصطرلاب منقوش باشد زیاده کرده شظیه
بران نهند و در لب چاه بر موضع قدم خود نردبانی

یا چیزی دیگر در زیر قدم بنهند که بر بالای آن ایستاده
چون اصطرلاب بیاویزند همان موضع از بن چاه
در نظر آید و چون شاقول از مرکز اصطرلاب ارسال
کنند بر روی چاه فرو رفته بقعر چاه رسد پس مقدار
ارتفاع قدم خود را از لب چاه بگز معلوم کرده
در دوازده اصبع ضرب کنند اگر ظل اصابع باشد والّا
در هفت ضرب کرده حاصل مقدار عمق چاه بود نوعی
دیگر اگر چوبی یا ریسمانی بر سر چاه بطریقه قطر وضع کنند
و بر یک طرف از قطر ایستاده از ثقبهای اصطرلاب
طرف مقابل بن چاه را در نظر آرند و در موضع نظر
بر آن چوب قطر یا ریسمان نشان کنند و از قدم خود
تا آن نشان باشبار بدانند و آنرا محفوظ خوانند
پس اشبار قامت خود را در اشبار قطر سر چاه ضرب

کنند و حاصل را بر محفوظ قسمت کنند و از خارج قسمت
مقدار قامت خود نقصان کرده باقی مساوی عمق چاه
باشد **مقالت دوم در ذکر مسایل اعمال گذشته بر**
صفیحهٔ آفاقی و آن دوازده باب است **باب اول**
در سبب وضع صفیحهٔ آفاقی و معرفت اعمال بخطوط
دوایر آن بباید دانست که درین صفیحه اکثر آفاق
ربع مسکون کشیده باشند تا اگر عرض بلدی که مطلوب
باشد در اصطرلاب نیابند از صفیحهٔ آفاقی عمل توانند
کرد و همچنین آفاق طلوع شش برج بیک نوع و طلوع
و غروب معکوس تا آنجا که افق رحوی شود رسم کرده
باشند و مقدار عرض مر افقی با ساعات و دقایق
سر سرطان و عدد ایامی که آفتاب در آن افق طلوع
و غروب نکند در تحت مر افقی باز نموده و عمل کردن

بدین آفاق در معرفت هیئت زمین بکار آید و درین
صفیحه با افق مشرق و بخط مشرق و مغرب و نصف النهار
عمل کنند و از سبب آنکه درین صفیحه مقنطرات نمی باشد
از جهت بعضی اعمال بربع مجیب محتاج میشوند و صورت
آنرا در باب سیم ازین مقالات وضع خواهیم کرد و طریقه
عمل بدین صفیحه بر دو نوع باشد یکی آنکه بعضی از اعمال
گذشته را ازین صفیحه عمل کنند و ما آنرا در ابواب
این مقاله بیان خواهیم کرد و دیگر آنکه تعلق بهیأت
زمین دارد و افق شرقی آن مواضع درین صفیحه
مرسوم می باشد و اعمال آن در کتب اصطرلاب مذکور
نمی باشد و ما آنرا در باب نهم و دهم این مقاله بیان
خواهیم کرد **باب دوم در معرفت تعدیل النهار و**
نصف قوس النهار و قوس النهار و قوس اللیل و ساعا

روز و شب و اجزاء ساعات معوجه اما از جهت
تعدیل النهار درجه آفتاب یا ممر کوکب را بر افق عرضی
مطلوب باشد نهاده ممر نشان کنند پس بر خط مشرق
نهند و نشان کنند ما بین هر دو نشان شمرده تعدیل
النهار آفتاب یا کوکب باشد بان افق و از جهت معرفت
نصف قوس النهار نظر کنند اگر موضع آفتاب یا کوکب
درون مدار رأس الحمل باشد و میل آفتاب یا بعد
کوکب شمالی بود تعدیل النهار را با نود جمع کنند و اگر آفتاب
یا کوکب بیرون مدار رأس الحمل باشد تعدیل النهار را از
نود نقصان کنند حاصل یا باقی نصف قوس النهار
آفتاب یا کوکب باشد و اگر خواهند درجه آفتاب یا نظیره
کوکب را بر افق شرقی نهاده ممر رأس الجدی نشان کنند
پس بر خط وسط السما نهند و نشان کنند آنچه در میان

مردد واقع شود نصف قوس النهار آفتاب یا کوکب
باشد و چون آنرا مضاعف کنند قوس النهار باشد
و چون قوس النهار را بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت
ساعات و دقایق آن روز باشد و چون آنرا از بیست
و چهار نقصان کنند باقی ساعات و دقایق آن شب
باشد و از جهت معرفت اجزاء ساعات معوجه
نصف قوس النهار را بر شش قسمت کنند خارج اجزاء
ساعات روز باشد معوجه و چون اجزاء ساعات
روز را که آن درجات و دقایق یکساعت معوجه است
از سی درجه که مقدار دو ساعت مستوی است نقصان
کنند باقی اجزاء ساعت شب باشد دران افق
باب سیم در معرفت دایره ساعات مستوی از
ارتفاع آفتاب یا کوکب از ربع مجیب چون ارتفاع

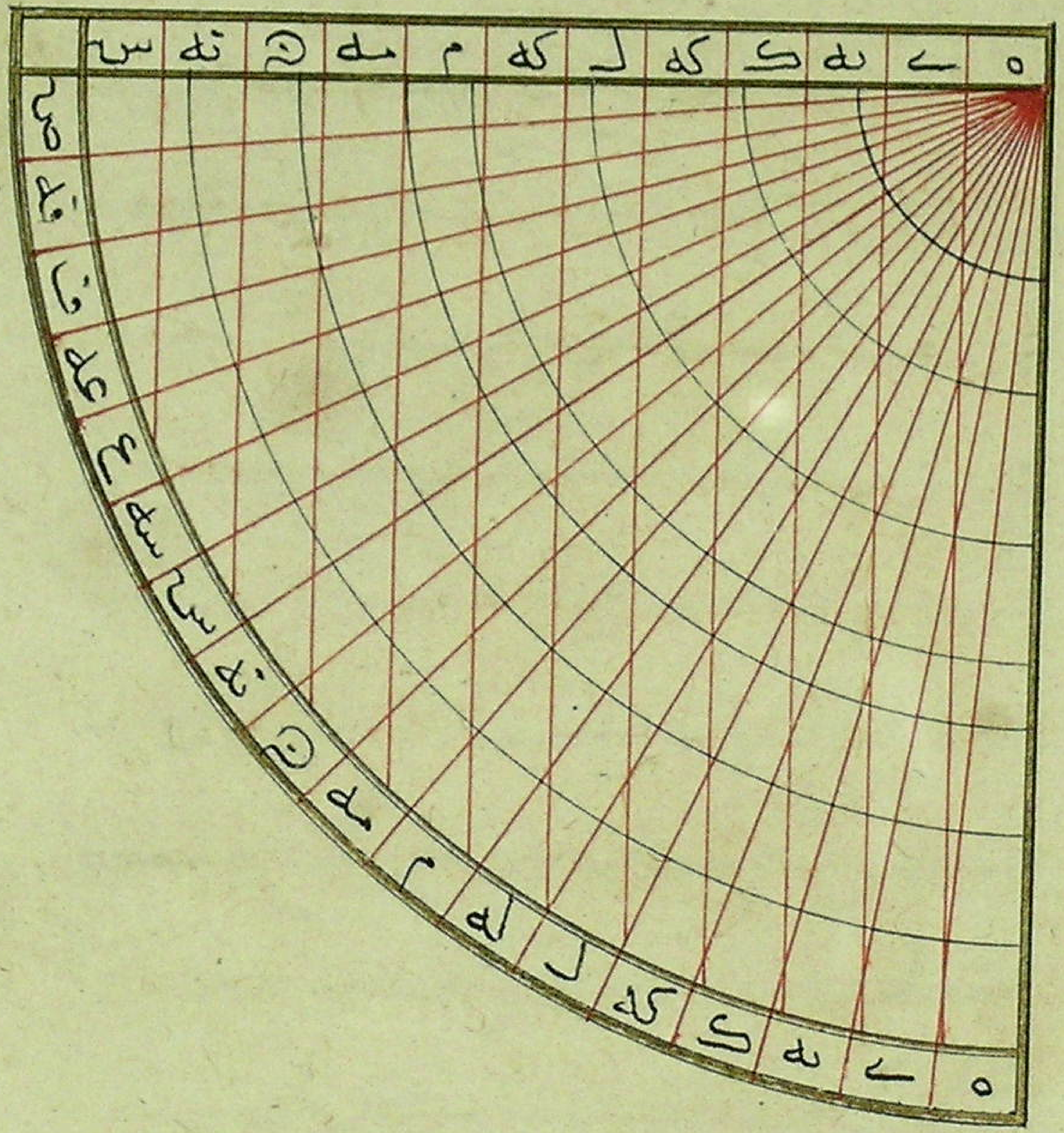
از آفتاب یا ستاره گرفته باشند بر صفحه آفاقی آنرا
با دایره ساعات نتوان کرد چون مقنطرات ندارد
پس از جهت این عمل بطریقهای دیگر رجوع باید کرد
و از انجمله یکی آنست که اگر اصطرلاب مجیب باشد چنانکه
در اول کتاب بیان کردیم طریقه عمل چنان بود که شظیه
عضاده بر غایت ارتفاع آفتاب یا کوکب نهند در آن
روز پس نظر کنند تا از ارتفاع وقت خطی که بر استقامت
رود بر کدام جزو افتد از اجزاء شصتگانه عضاده
و بران موضع نشان کنند شظیه عضاده را بر خط
نصف النهار بنهند و نگاه کنند تا خطی که از ان عضاده
بگذرد بر کدام درجه افتد از قوس ارتفاع چندانچه
باشد آنرا بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت ساعات
زمانی بود از وقت طلوع آفتاب یا کوکب تا زمان مفروض

اگر ارتفاع شرقی بوده باشد و یا ساعات باقی از
روز اگر ارتفاع غربی باشد پس اجزاء ساعات روز
از قوس النهار آفتاب و یا اجزاء ساعات شب از قوس
اللیل کوکب معلوم کرده در ان ساعات ضرب کنند
حاصل دایر گذشته یا باقی باشد از روز یا شب واگر
خواهند بدان دایر از صفحهٔ آفاقی طالع بیرون آرند
وآن چنان بود که اگر دایر گذشته بود درجهٔ آفتاب را
بر افق شرقی نهند در عرض مطلوب و مری رأس
الجدی را بر توالی اجزاء حجره بقدر دایر بگردانند طالع
بر افق مشرق معلوم شود واگر دایر باقی باشد از
روز نظیر درجهٔ آفتاب را بر افق مشرق نهاده مری را
بقدر دایر بخلاف اجزاء حجره بگردانند تا طالع بر افق
شرقی معلوم شود و یا دایر باقی را از قوس النهار

آفتاب

آفتاب نقصان کرده دایر گذشته معلوم کنند و از
دایر طالع بیرون آرند و چون دایر را بر پانزده
قسمت کنند ساعات و دقایق مستوی معلوم شود
واگر دایر از ارتفاع کوکب گرفته باشند شظیهٔ کوکب
بر افق شرقی نهاده مری رأس الجدی بقدر دایر
گذشته بگردانند طالع بر افق مشرق معلوم شود واگر
دایر باقی باشد تا غروب کوکب آنرا از قوس النهار همان
کوکب نقصان کرده دایر گذشته معلوم شود پس
شظیهٔ کوکب بر افق شرقی نهاده مری را بقدر دایر
بگردانند چنانچه ذکر رفت آنچه بر افق مشرق افتد طالع
وقت باشد و درین حالت که طالع بر افق باشد
ساعات گذشته باشد که از دایر معلوم کنند ساعات
گذشته باشد از وقت طلوع کوکب و تا درین عمل

ساعات گذشته از وقت غروب آفتاب مطلوب
است وعمل آن در صفیحهٔ آفاقی شکل است از آنکه
افق مغرب ندارد وطریق معرفت آن چنان باشد
که چون طالع وقت بر افق مشرق باشد مری راس
الجدی نشان کنند پس نظیر درجهٔ آفتاب بر افق
شرقی نهاده نشان کنند وما بین هر دو نشان
شمرده بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت ساعات
ودقایق گذشته باشد از وقت غروب آفتاب
تا زمان طلوع درجهٔ طالع واگر
اصطرلاب مجیّب نباشد شکل
ربعی باید کشید بدین
صورت



وگاه باشد که در بعضی از اصطرلابها
بر یک ربع از ظهر حجره صورت
این ربع را کشیده
باشند

پس نظر کنند تا غایت ارتفاع چنداست و خطی که ازان
مقدار بمرکز ربع رود طلب کنند و موضع تقاطع
جیب ارتفاع وقت با این خط معلوم کنند و بر جیب
دایره که برین تقاطع گذرد نشان کرده قوس آن بگیرند
و بر پانزده قسمت کنند خارج ساعات زمانی باشد
ماضی یا باقی **مثالش** ارتفاع شرقی یافتیم سی و یک
درجه بدان موضع از قوس ارتفاع ربع علامت
کردیم و بر غایت ارتفاع که پنجاه درجه بود علامت
دیگر کردیم و بر موضع تقاطع خط جیب ارتفاع وقت
با خط مستقیم که از غایت ارتفاع بمرکز ربع رفته است
هم نشان کردیم پس نظر کردیم بر دایره که بدین تقاطع
گذشته بود تا بر چند جزو افتاده از اجزاء جیب
بر چهل درجه افتاد بران موضع نیز نشان کردیم

پس بخط مستقیم ازین نشان بچهل و یک درجه و نیم
رسیدیم از قوس ارتفاع آنرا بر پانزده قسمت کردیم
دو بیرون آمد و باقی ماند یازده و نیم آنرا در چهار
ضرب کردیم خارج گشت چهل و شش پس گفتیم درین
وقت دو ساعت و چهل و شش دقیقه از ساعات
زمانی گذشته است از روز آنرا در اجزاء ساعات
آن روز ضرب کرده دایر سازند **و اگر** شب باشد در
اجزاء ساعات شب ضرب کنند و بدان دایر طالع
بیرون آرند **باب چهارم در معرفت دایر و ساعات**
مستوی از ارتفاع آفتاب یا کوکب از ربع مجیب
بطریقه برهان چون این دو نوع عمل که با صطرلاب
مجیب و بربع کرده شد خالی از تقریب نبود **نوع دیگر**
برهانی در معرفت دایر از ارتفاع آفتاب یا کوکب

بيان خواهيم كرد طريقهٔ اين عمل چنان بود كه اول
از صفيحهٔ آفاقي تعديل النهار آفتاب يا كوكب معلوم
كرده نگاه دارند پس بطريقه كه ذكر رفت در ربع از
خط غايت ارتفاع و خط جيب ارتفاع وقت
موضع تقاطع بدانند و دايره كه بدان تقاطع بگذرد
نگاه كنند تا بر چند جزوي افتد از اجزاء جيب بر آن
موضع نشان كرده تمام آن تا شصت بگيرند و در
تعديل النهار كه نگاه داشته اند ضرب كنند و حاصل
ضرب را بر شصت قسمت كنند خارج قسمت تعديل
باشد پس نظر كنند اگر ميل آفتاب يا بعد كوكب از معدل
النهار شمالي بود تعديل را از اجزاء شصتگانه كه
علامت بروي كرده باشند نقصان كنند و اگر جنوبي
باشد بر افزايند آنچه حاصل شود نگاه كنند تا خطي كه

از آن مقدار جيب بيرون رود بر كدام جزو افتد از اجزاء
ارتفاع تمام آن تا ربع دور گرفته فضل داير باشد يعني
داير باقي تا نصف النهار اگر ارتفاع شرقي بود و يا
داير گذشته از نصف النهار اگر ارتفاع غربي باشد
و چون خواهند كه ازين فضل الداير داير گذشته از
روز يا شب معلوم كنند طريقهٔ عمل چنان است كه
اگر ارتفاع شرقي باشد فضل داير از نصف قوس النهار
آفتاب يا كوكب نقصان كنند و اگر غربي باشد بر افزايند
حاصل داير باشد گذشته از وقت طلوع آفتاب يا كوكب
و زمان مفروض پس درجهٔ آفتاب يا شظيهٔ كوكب را
بر افق شرقي نهاده مري رأس الجدي نشان كنند و از
موضع نشان بقدر داير بر توالي اجزاء حجره بگردانند
آنچه بر افق مشرق افتد طالع وقت باشد و اگر داير را

بر پانزده قسمت کنند خارج ساعات مستوی بود گذشته
از وقت طلوع آفتاب یا طلوع کوکب تا وقت مفروض **مثالش**
چنانچه در صورت باب گذشته ارتفاع شرقی سی و یک
درجه بود و غایت ارتفاع پنجاه درجه و دایرهٔ که بر موضع
تقاطع گذشته بود بر چهل درجه افتاد از اجزاء جیب
تمام همان جیب گرفتیم از چهل تا شصت بیست درجه بود
این را در شش درجه که تعدیل النهار آفتاب در بیست
و دو درجهٔ میزان بود ضرب کردیم شد صد و بیست
و این را بر شصت قسمت کردیم خارج گشت دو و این
تعدیل باشد و چون میل آفتاب جنوبی بود تعدیل را
بر جیب که چهل درجه بود افزودیم چهل و دو درجه شد
خط مستقیم که از وی بیرون رفت بقوس چهل و پنج درجه
رسید و چون ما را فضل الدایر مطلوب بود تمام قوس

تا نصف النهار گرفتیم و آن هم چهل و پنج درجه بود و این
فضل دایر باشد شرقی چون ارتفاع شرقی بود پس
تعدیل النهار جنوبی را که شش درجه بود از نود نقصان
کردیم ماند هشتاد و چهار درجه و این نصف قوس النهار
باشد فضل دایر از و نقصان کردیم باقی ماند سی و نه
درجه و این دایر گذشته باشد از روز چون بر پانزده
قسمت کردیم دو ساعت و سی و شش دقیقه مستوی آمد
گذشته از روز **باب پنجم در معرفت طالع از ساعات**
گذشته از روز یا شب وقتی که موضع آفتاب معلوم باشد
اگر ساعات ولادت معلوم باشد و خواهند که از صفحهٔ
آفاقی طالع معلوم کنند ساعات گذشته در پانزده
ضرب کنند تا دایر معلوم شود پس درجهٔ آفتاب را بر
افق عرض که موافق عرض ولادت باشد نهاده مری نشان

کنند و عنکبوت را بر توالی اجزاء مجره بقدر دایر بگردانند
آنچه بر افق مشرق افتد طالع ولادت بود واگر شب
باشد نظیر درجهٔ آفتاب را بر افق شرقی نهاده مری
راس الجدی نشان کنند و عنکبوت را بر توالی اجزاء مجره
بقدر دایر بگردانند آنچه بر افق مشرق افتد طالع ولادت
باشد

باب ششم در معرفت طالع تحویل سال عالم و موالید از فضل السنه و ساعات گذشته از روز یا شب

چون طالع سال معلوم باشد و خواهند که طالع سال
آینده بدانند درجهٔ طالع سال یا ولادت بر افق مطلوع
نهاده مری راس الجدی نشان کنند و عنکبوت را بر توالی
اجزاء مجره هشتاد و هفت درجه بگردانند طالع سال دوم
بر افق مشرق افتد پس نظر کنند از جهت ساعات گذشته
از روز یا شب و آن از صفیحهٔ آفاقی مشکل است از سبب

آنکه

آنکه در روی افق مغرب رسم نمیکنند پس از جهت این
عمل اول نظیر درجهٔ آفتاب را بر افق مشرق نهاده بر
موضع درجهٔ آفتاب از جانب مغرب که محل غروب است
نشان کنند و چون عنکبوت را چنانچه گفتیم هشتاد و
هفت درجه گردانیده طالع سال آینده بر افق شرق باشد
نظر کنند اگر درجهٔ آفتاب فوق الارض باشد یعنی بدان
نشان مغرب نرسیده باشد وقت طالع در روز باشد
مری راس الجدی نشان کرده درجهٔ آفتاب را با افق
مشرق نهند و مری نشان کنند و ما بین مری و نشان شمره
بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت ساعات گذشته باشد
از وقت طلوع آفتاب تا زمان طالع واگر درجهٔ آفتاب
از نشان مغرب گذشته باشد وقت طلوع درجهٔ طالع
در شب بود مری راس الجدی نشان کرده درجهٔ آفتاب را

بخلاف توالی اجزاء حجره گردانیده بران نشان نهند
و مری نشان کنند مابین هر دو نشان شمرده بر پانزده
قسمت کنند تا ساعات و دقایق گذشته از وقت غروب
آفتاب تا زمان طلوع درجهٔ طالع تحویل سال عالم یا تولد
معلوم شود و اگر طالع تحویل سالهای گذشته خواهند
عنکبوت را مشتاد و هفت درجه برخلاف توالی اجزاء
حجره بگردانند تا برج در مشرق معکوس باز گشته بدرجهٔ
طالع تحویل سال عالم یا مولود رسد و بطریقه که بیان کردیم
ساعات گذشته از روز یا شب معلوم کنند باب
هفتم در معرفت تسویة البیوت باید دانست که
تسویة البیوت در صفحهٔ آفاقی باجزاء ساعات معوجه
توان کرد چون خطوط ساعات معوجه مرسوم نیست
و آن چنان بود که چون درجهٔ طالع بر افق مشرق نهیم

مطلوب نهند عاشر بر خط وسط السما افتد و سابع و
رابع از مقابل هر دو معلوم شود پس بازاء درجهٔ
آفتاب نصف قوس النهار معلوم کرده ثلثش بگیرند
و آن اجزاء ده ساعت معوجه باشد پس درجهٔ طالع
بر افق نهاده مری نشان کنند و عنکبوت را بر توالی
اجزاء حجره بقدر ثلث نصف قوس النهار بگردانند
آنچه بر خط وسط السما افتد درجهٔ ۱۱ باشد و چون
همین مقدار بگردانند ۱۲ بر وسط السما افتد پس
ثلث نصف قوس النهار را از شصت بکاهند آنچه بماند
بقدر آن مری را برخلاف توالی اجزاء حجره بگردانند
آنچه بر وسط السما افتد درجهٔ نهم باشد و چون دیگر
همین مقدار بگردانند آنچه بر خط وسط السما افتد درجهٔ
هشتم باشد و باقی مراکز در مقابل این خانها معلوم شود

باب هشتم در معرفت مطالع البروج بخط استوا و بلد
و مطالع فلک مستقیم و بیان درجات طلوع و ممر
و مطالع ممر کوکب باید دانست که استخراج مطالع البروج
بخط استوا و بلد همانست بعینه که در باب هفتم ذکر
کردیم یعنی درجه آفتاب یا موضعی از بروج که خواهند
بر افق مطلوب نهاده مری نشان کنند میان خط علاقه
و موضع مری از اجزاء حجره شمرده مطالع آفتاب یا
آن برج و درجه باشد ببلد ابتدا از اول حمل و اگر
بر خط مشرق نهاده باشد مطالع خط استوا باشد
و اگر درجه آفتاب بر خط نصف النهار نهاده مری
نشان کنند میان خط علاقه و موضع مری مطالع
فلک مستقیم باشد محسوب من اول الجدی و اگر شظیه
کوکبی از ثوابت بر افق شرقی نهند سر برج و درجه که بر

افق مشرق افتد درجه طلوع آن کوکب بود و آنچه
ما بین خط نصف النهار و موضع مری باشد از اجزاء
حجره مطالع درجه طلوع آن کوکب باشد و اگر شظیه کوکبی
بر خط وسط السما نهند آنچه حاصل شود مطالع ممر
کوکب بود بنصف النهار ابتدا از اول جدی و آنچه
از منطقه البروج که بر خط مشرق یا نصف النهار افتد
درجه ممر آن کوکب باشد باب نهم در معرفت طالع
در افقی که عرض آن مساوی تمام میل کلی باشد و در آن
افق قطب فلک البروج در شبانروزی یک نوبت بسمت
الرأس رسد و در آن حالت منطقه البروج بر افق
منطبق گردد و بیک دفعه شش برج طالع شود و شش
برج دیگر بتدریج در یک شبانروز بر آیند و طریقه
عمل برین افق در صفیحه آفاقی چنان باشد که چون

اوّل حمل را بر افق عرض شصت و شش درجه و سی
دقیقه نهند یک نصف منطقة البروج از سر جدی تا سرطان
بر افق مشرق منطبق شده باشد از آنکه درین صفیحه
افق مغرب نمی باشد و چون عنکبوت را حرکت دهند
شش برج که یک نصف منطقة البروج است بیک دفعه
طالع شود و باقی بروج ششگانه بتدریج در یک دور
عنکبوت بر آید تا چون مری راس الجدی بخط نصف
النهار این افق رسد دیگر باره همان نصف منطقة البروج
بر افق شرقی منطبق شده باشد اما در جانب قطب شمالی
نصفی صاعد از فلک البروج که اوّل حمل وسط آن باشد
بیک دفعه طلوع کرده نصف دوم غروب کند در جانب
جنوب بر عکس باب دوم در معرفت طلوع و غروب
معکوس و مقدمات آن و عمل کردن بافق رحوی و این

موضعی باشد که عرض آن از تمام میل کلی زیاده باشد
تا آنجا که بنهایت رسد و درین بقاع یک نقطهٔ انقلاب که
در جانب قطب ظاهر باشد با دو قوس متساوی از دو جانب
او ابدی الظهور بود و نظیرش در جانب قطب خفی ابدی
الخفا و درین افق در جانب شمال قوسی که از دو جانب
متصل با اوّل حمل باشد معکوس بر آید و مستوی فرو رود
و قوسی که از دو طرف متصل است با اوّل میزان مستوی
بر آید و معکوس فرو رود و در جانب جنوب بر عکس
و در صفیحهٔ آفاقی در افق عرض هفتاد درجه مری راس
الجدی را بر خط نصف النهار نهند و عنکبوت را بر توالی اجزاء
حرکه گردانیده مری را باز بدایرهٔ نصف النهار رسانند
تا طلوع و غروب بروج در نصف شرقی معلوم شود و
نصف دیگر در مقابل بقیاس معلوم کنند و اگر خواهند نصف

دوم این افق را در صفحهٔ آفاقی بپرگار و سیاهی
در کشیده نظر کنند تا چون عنکبوت میگردانند بهمین طریقه
که گفتیم قوسی که سر حمل در وسط آن باشد معکوس بر آید
و مستوی فرو رود و قوس میزان مستوی بر آمده معکوس
فرو شود **و از جهت معرفت افق رحوی** چون مدار حمل
و میزان را در هر صفحه که خواهند افق فرض کرده عنکبوت
میگردانند دایما شش برج در شمال و شش برج در جنوب
باشد و ارتفاع و انحطاط و طلوع و غروب کواکب بحرکت
خاصه باشد نه بحرکت یومی **باب یازدهم در معرفت**
صحت اعمال اصطرلابات و امتحان خطوط و دوایر
و آلات و تقسیم اجزاء آن و این بر دو نوع باشد
یکی بنظر و قیاس **دوم** بامتحان از هر نوع **اما** آنچه
بنظر و قیاس باشد چنانست که چون در اصطرلاب نظر

کنند خطوط و اجزا و آلات آن در غایت همواری و پاکی
باشد و درجات ربع ارتفاع و اجزاء مجره و منطقة البروج
جمله متساوی نمایند و از سمت الرأس صفحه تا تقاطع خط
نصف النهار و افق ابعاد و دوایر مقنطرات متساوی
باشند و همچنین ابعاد هر مقنطره از یکدیگر بتدریج زیاده
شود تا رسیدن بنصف النهار و از آنجا بتدریج تنگ
میشوند تا رسیدن بسمت الرأس و چون اصطرلاب
بدین نوع یافته شود دلیل است بر صحت اعمال آن
و همچنین دلیل بر صحت اعمال اصطرلاب آنست که با اعمال
زیج موافق باشد و اما آنچه ضروری بود از جهت امتحان
با اعمال زیج مثل جدول مطالع البروج و جدول جیب و ظل و
غیر آن آورده‌ایم تا صحت اعمال اصطرلاب از آن معلوم
توانند کرد **و طریقه دوم** که امتحان خطوط و دوایر و آلات

است چنان بود که اصطرلاب را معلق گردانید شاقولی
از ابریشم از زیر عروه بعموم بند کرده فروگذارند اگر
بخط علاقه و بر هر یکی از خطوط نصف النهار صفایح فرود
آید دلیل صحت باشد و چون بپرکار خارج ربعهای
صفایح و حجره را امتحان کنند راست باشند و صحت
خطهای مشرق و مغرب نیز از و معلوم شود و باید که
چون پای پرکار بر خط علاقه و یا بر طرف خط مشرق
و مغرب نهند و دیگر در دور روی حجره از چپ و راست
بهر پنج پنج درجه امتحان کنند جمله متساوی باشند
و همچنین در عنکبوت اگر پای پرکار بر اول جدی نهاده
بهر پنج پنج درجه از چپ و راست امتحان کنند جمله درجات
نصف صاعد از فلک البروج در برابر درجات نصف
هابط باشند و از جهت امتحان عضاده چون یک شظیه

عضاده

عضاده برخط مشرق نهند شظیه دیگر برخط مغرب
منطبق شود و از جهت امتحان شظایا و ثقبتین
و مدفتین یعنی لبنتین ارتفاع آفتاب در یک زمان
از هر دو سر عضاده و از دست چپ و راست گرفته
نظر کنند اگر جمله متساوی یکدیگر باشند دلیل صحت عضاده
باشد و از جهت امتحان ظل یک سر عضاده بارتفاع
چهل و پنج درجه نهاده شرقی یا غربی نظر کنند اگر شظیه
دوم در ظل اصابع برد وازده افتد و یا در اقدام بر
هفت و اجزاء اصابع و اقدام در نظر متناسب نماید
دلیل صحت باشد و از جهت امتحان اجزاء جیب آنچه
بر یک نصف عضاده نقش کرده باشند باید که خطوط
آن جمله متساوی باشند و آنچه از درجات ارتفاع بخط
نصف النهار کشیده باشند ابعاد آن با یکدیگر مختلف

باشد و جمله با خط مشرق و مغرب متوازی و جیب
قوسی که از اصطرلاب بردارند موافق جیب همان
قوس باشد از جدول **و از جهت امتحان قطب و مری** آن
در صفایح چون عنکبوت را حرکت دهند **اگر** اول
حمل و میزان و سرطان و جدی بر مدار خود باشد و هر
درجه در نصف صاعد با نظیر خود در نصف هابط بخط
نصف النهار بر یک مقنطره افتد و افق مشرق هر درجه
در مقابله نظیر همان درجه باشد در مغرب قطب بر مرکز
گذرد و عنکبوت درست باشد **و از جهت امتحان**
شظایاء کواکب و مقنطرات با هم چون غایت ارتفاع
هر کوکبی رصد کرده بر خط نصف النهار نهند **اگر** بر همان
مقنطره مرصود افتد دلیل صحت باشد و همچنین **اگر**
بتعجیل از چند کوکب ارتفاع گرفته هر یک کوکب بر

مقـ

مقنطرهٔ ارتفاع او نهند باقی کواکب بر ارتفاع خود
واقع شوند **و اگر** عنکبوت کهنه باشد یعنی کواکب از
موضع خود حرکت کرده باشند نظر کنند اگر کوکب را
در نصف صاعد فلک البروج در شمالی معدل از حرکت
تقویمی میل زیاده شود و یا در جنوب معدل نقصان
گردد غایت ارتفاع کوکب که در نصف النهار رصد
کرده باشند بیشتر باشد از غایت ارتفاع شظیهٔ آن
کوکب پس شظیه را بقدر آن زیادتی دراز کرده اند
و بهر هفتاد سال شمسی بقدر یک درجه منطقة البروج
سر شظیه را بر توالی بروج منحرف سازند و این وقتی
بود که کوکب در ما بین اول جدی و آخر جوزا باشد
و چون کوکب در نصف دوم ما بین اول سرطان
و آخر قوس سیر کند میل شمالی نقصان گردد و جنوبی

زیاده شود پس درین وقت چون ارتفاع درجات
تقویم کوکب نقصان میشود تا رسیدن باول جدی
وغایت ارتفاع دایما از غایت ارتفاع شظیهٔ مر
کوکب کمتر باشد پس شظیهٔ کوکب اگر کوتاه کرده با غایت
ارتفاع آن کوکب موافق گردانند و درین نصف
فلک البروج نیز بهر هفتاد سال شمسی شظیه را یک
درجه بر توالی بروج حرکت دهند و در اصلاح شظایا
کواکب که ذکر رفت عرض شمالی وجنوبی کواکب را دخلی
نیست از آنکه اصلاح شظایا باعتبار حرکت تقویمی و
زیاده و نقصان میل است از معدل النهار و عرض
کواکب دایما بر یک حال است و درین محل تأمل باید نمود
و چون اصل اصطرلاب صفایح و عنکبوت است از
جهت امتحان هر برج و درجه که خواهند بر خط نصف النهار

۲۲۴ نهاده میل آن درجه بدانند و میل نظیر همان درجه
گرفته با آن مقابله کنند اگر مساوی باشند دلیل صحت
باشد و همچنین بعد هر یکی از مدارات با یکدیگر بقدر
میل کلی باشد که آن برصد مراغه بیست و سه درجه
و سی دقیقه است و باید که مدار سر حمل بقدر تمام عرض
بلد باشد و از مدار سر حمل تا سمت الراس بقدر عرض
صفیحه و غایت ارتفاع مدار سرطان بقدر تمام عرض
صفیحه و میل کلی باشد و مدار جدی بقدر فضل تمام
عرض بلد بر میل کلی و باید که مدار حمل و میزان در افق
مشرق و مغرب با دایرهٔ اول سموت و خط مشرق
و مغرب بر نقطه مطلع و مغیب اعتدال تقاطع کرده
باشد و از جهت امتحان دوایر سموت پای پرکار
بر سر جدی نهاده از چپ و راست تقاطع مقنطره را

باد و این سموت امتحان کنند و همچنین باید که ابعاد
خطوط ساعات معوجّه در هر مداری متساوی باشند

باب دوازدهم در معرفت بعضی از کواکب ثابته مشهوره که از جهت ارتفاع گرفتن در عنکبوت وضع کنند و وضع جدول طول و عرض جهت و عظم و مزاج آن

چون خواهند که ستارگان ثوابت که در
عنکبوت موضوع اند بشناسند اوّل ستارگان روشن را
که نزدیک اکثر عوام مشهوراند بدانند مثل عین الثور
و رجل الجوزا و شعری الشامیه و نسر الطایر و نسر الواقع
و قلب العقرب که از جهت معرفت اوقات شب
مقصود حاصل شود و اگر خواهند که معرفت کواکب
بترتیب معلوم شود نظر کنند در وقتی که ثریّا طلوع کند
کوکبی روشن که از جانب شمال با او طلوع کند آنرا عیّوق

خوا

خوانند و در وقت طلوع این دو کوکب یک کوکب روشن
که قریب هجده درجه در وسط النهار مرتفع شده باشد
آنرا رأس الغول خوانند و هم در وقت طلوع ثریّا دو
کوکب دیگر روشن که از جانب فوق با رأس الغول قریب
بشکل مثلث باشند یکی که بجانب سمت الرأس پنجاه درجه
مرتفع شده باشد کف الخضیب خوانند و دیگری که
بجانب جنوب قریب چهل و پنج درجه مرتفع باشد آنرا
سرة الفرس و رأس مسلسله نیز خوانند و هم درین
حالت نسر الواقع که عوام آنرا سه پایهٔ دیگ خوانند
تقریبا شصت و پنج درجه در غربی شمالی مرتفع باشد
و در کنارهٔ مجره یک ستارهٔ روشن در میان دو ستارهٔ
تاریک باشد که عوام آنرا شاهین ترازو خوانند و آن
نسر الطایر باشد و هم درین وقت یک کوکب دیگر روشن

از جانب مغرب قریب چهل و دو درجه مرتفع شده یا
نسرین نزدیک بشکل مثلث باشد آنرا راس الحوا
خوانند و آن ستاره دیگر که از جانب شمال نزدیک وی
سی و هشت درجه مرتفع باشد راس الجاثی بود و در
جانب مغرب هفت ستاره باشد بشکل دایره ناتمام
که عوام آنرا کاسه شکسته خوانند و منجمان فکه و یکی از آن
جمله که روشن تر باشد آنرا نیر الفکه خوانند و او قریب
بیست و هشت درجه در شمال مغرب مرتفع باشد
و همچنین کوکبی که در غربی شمال تقریبا شش درجه مرتفع
باشد آنرا سماک رامح خوانند و کوکبی دیگر سرخ رنگ که
از جانب غربی جنوب تقریبا پنج درجه مرتفع باشد
آنرا قلب العقرب خوانند و او را درین روزگار
در اصطرلاب شمالی نقش نمیتوان کردن از آنکه

در عنکبوت از محاذاة مدار جدی بدر رفته است
و بمقنطرات نمی افتد و اگر خواهند که قلب العقرب را
در عنکبوت نقش کنند مقنطرات را اندکی از مدار جدی
بیرون برند تا قلب العقرب بر مقنطره افتد و معرفت
اوقات و طالع ازو معلوم توان کرد و این چند کوکب
که نشان داده شد در وقت طلوع ثریا مشاهده
باید کرد تا کوکبی که در یک نصف فلک البروج فوق
الارض باشند شناخته شود و از جهت کواکب نصف
دوم که در حالت طلوع ثریا تحت الارض باشند
نظر کنند که تا چون ثریا تقریبا پانزده درجه بر اید یک
کوکب روشن با چهار کوکب دیگر بصورت حرف دال
طالع شوند آنرا عین الثور خوانند و آن منزل دبران
است و چون دبران تقریبا بیست و شش درجه براید

کمر جوزا که عوام آنرا نزار خوانند طالع شود و چون
دبران سی و پنج درجه مرتفع شود صورت جوزا
تمام برآمده باشد و منجمان آنرا جبار خوانند بر صورت
مردی بود با کمر و شمشیر و چهار کوکب روشن بر چهار
دست و پای او باشد اما از کوکب دست راست و
پای چپ که روشنتر اند ارتفاع گیرند و آنرا ید الجوزا
و رجل الجوزا خوانند و چون عین الثور پنجاه درجه
شرقیه مرتفع شود دو ستاره روشن بر دو طرف
مجره از عقب جوزا برآیند آنرا که شمالی باشد و برج شعری
شامیه و غمیصا خوانند و جنوبی را که از جمیع کواکب
ثوابت بزرگتر و روشنتر است شعری یمانی و عبور
و از جانب شمال شعری شامیه دو ستاره روشن باشد
نزدیک یکدیگر آنرا ذراع خوانند آنکه بلندتر باشد

رأس التوأم

رأس التوأم المقدم باشد و دوم ٭ رأس التوأم المؤخر
و چون شعری شامیه بیست و پنج درجه برآید چهار
کوکب نثره منقوش طالع شوند از آنجمله دو کوکب روشنتر را
یکی رأس الاسد شمالی و دوم رأس الاسد جنوبی خوانند
و چون رأس الاسد شمالی ده درجه طالع شود از
جنوب او قلب الاسد برآید و از جنوب قلب الاسد
یک کوکب روشن تنها برآید آنرا فرد الشجاع خوانند
و چون قلب الاسد ده درجه برآید دو ستاره که در
روشنی باعتدال باشند طالع شوند ایشانرا زبره خوانند
و از آن یکی که شمالیست ظهر الاسد خوانند و چون
قلب الاسد بیست درجه طالع شود ذنب الاسد که
آنرا صرفه خوانند از جانب شمال او طالع شود و چون
قلب الاسد پنجاه درجه برآید سماک رامح که ذکر آن

در نصف اول گذشت در شرقی شمال تقریبا شش
درجه برآمده باشد و از جانب جنوب قرب مطلع
اعتدال یک کوکب روشن درین وقت طالع شود
و آنرا سماک اعزل خوانند و از جنوب او یک کوکب
دیگر قریب ده درجه مرتفع شده باشد آنرا جناح الغراب
الأیمن خوانند و چون بدین تعریف که کرده شد تمامی
دور فلک را شامل گشت و این جمله سی کوکب مشهورند که
نشان داده شد که از آن ارتفاع توان گرفتن و چون
اینها شناخته شوند درین باب کفایت باشد طالبان
اوقات لیلی را و اگر کسی را طلب معرفت کواکب زیاده
ازین باشد بکتاب صور عبد الرحمن الصوفی رجوع
باید کرد که درین باب تقدیم یافته است و ما جدول
طول و عرض و جهت و عظم و مزاج کواکب مذکوره را

دربیا

درینجا وضع کردیم تا در وقت طلوع هر کوکبی
بقرینهٔ درجات تقویم آن کوکب و عرضش که شمالی
یا جنوبی باشد توانند شناخت و همچنین اگر کرهٔ
فلک مصوّر حاضر باشد با افق شهر مطلوب حرکت
داده باعتبار تقویم این کواکب و طلوع و غروب
ایشان و ارتفاع مریک باصطرلاب
چنانچه ذکر رفت هم توان شناخت
چنانکه در اشتباه نیفتند
والله اعلم بالصواب
و جدول اینست که
بر ظهر ورق
کشیده

جدول تقويم كواكب ثوابت در سنه ٣٨٨ يزدجردي

اسماء الكواكب	طولها	عرضها	جهتها	عظمها	مزاجها
وسط ثريا	امح	د ل	ش	ه	ح
عيوق	ـ يه لح	كب ل	ش	ا	ح د
راس الغول	ا كح	كح ج	ش	ـ	ح ل
كف الخضيب	ج له لو	نا م	ش	ج	ه ل
راس المسلسله	ج ح لو	له ج	ش	ـ	ح د
نسر الواقع	ط رخ	سح	س	ا	ه د
نسر الطاير	ط لد لح	لط ى	ش	ـ	ح ى
راس الحوا	ح يه لو	لو ج	س	ج	ل ه
راس الجاثي	ح ح ج	لز ل	ش	ج	ل ه
نير الفكه	ه ه ح	مد ل	ش	ـ	ه د
سماك الرامح	د ير مح	لا ل	س	ا	ه د
قلب العقرب	ح ح لح	د ج	ج	ـ	ح ى
عين الثور	ـ ح لح	ه ى	ج	ا	ح
مقدم المنطقه	ـ يه لخ	لد ى	ج	ـ	ل ى
وسط المنطقه	ـ يو لخ	لد ه	ج	ـ	ل ى

بقيه جدول كواكب ثوابت

اسماء الكواكب	طولها	عرضها	جهتها	عظمها	مزاجها
مؤخر المنطقه	ـ يح مح	كد م	ج	ـ	ل ى
يد الجوزا	ـ كب لح	يو ج	ج	ا	ل ى
رجل الجوزا	سه مح	لا ل	ج	ا	ل ى
شعرى شاميه	ج يط مح	لو ى	ج	ا	د ح
شعرى يمانيه	ج ح لح	لط ى	ج	ا	ى ل
راس التوام المقدم	ج يه ج	ط م	ش	ـ	د
راس التوام المؤخر	ج يح لح	و يه	ش	ـ	ح
راس الاسد الجنوبي	د يد مح	ط ل	س	ج	ل ح
راس الاسد الشمالي	د يه ج	س ج	س	ج	ل ح
قلب الاسد	د لح	ج ى	ش	ا	ح ى
فرد الشجاع	د يط لخ	ك ل	ج	ـ	ل ه
ظهر الاسد	ه د مح	لح م	ش	ـ	ل ه
جناح الغراب	و د لح	يد ه	ج	ج	ه د
ذنب الاسد	ه يه لح	با ه	س	ا	ل ه
سماك الاعزل	و ير لح	ـ ج	ج	ا	ه د